



The Manufacture of Leather

C. C. CHANG.

製革法

梅縣張正成編



序

皮革之用廣矣而製革之術在吾國亦講究最早觀皮革鞣韋分別造名可以推想其創始遠在有文字之前惜乎數千年來墨守舊法不知改進所製造者往往惡劣不堪使用致外貨乘隙而入近且充斥吾國市場矣試一查最近十年間之海關貿易報告令人不寒而慄年輸自外邦之熟皮價格竟達九百餘萬兩之多雖年有價值約二千萬兩之生皮輸出可以相抵而有餘然以吾國原料之豐富工價之低廉曷若改革舊法製造優品內足以供本國之用外又可以擴充銷路於他邦與以原料輸出者相較其利奚翅倍蓰鄙人學自海外夙懷改良國貨之願年來謬登北京國立工業專門學校講席以製革法誘掖後進茲又不揣譎陋將歷年所筆述口授者略事增省編次成書公之於世聊以補斯種著述之缺且欲稍償夙願倘國內從事斯業及留心斯道者借作參考於製革工業上有萬一之裨補是則鄙人之大幸也不文之譏所甘受焉民國十一年六月梅縣張正成識

例言

一、本書雖實用與理論並重然實際上各項工作方法繁多且各工場各有持異之點斷非區區小冊所能詳載請者苟於製革之理論了然於胸實地試驗自不難得改良之方也

一、我國地大物博可供製革用之丹寧材料必極豐富著者見聞寡陋又無機會從事調查研究故書中所載者只得仍依外國書籍

一、本書每新用一名詞必皆附以英名以備參考各項名詞如有普通所無者則以意譯或音譯謬誤不當在所不免深望海內博雅有以教之

一、本書所用之畧字如下

(甲) %即百分 (Percent) 之略

(乙) 一·二六即一又小數點二六之略

(丙) 一、二或一—二即一至二之略

(丁) 一二即十二之略

(戊) 40°C 即攝氏四〇度 120°F 即華氏一二〇度之略間有僅言溫度幾度而未有攝

例言

氏或華氏等字樣者係指攝氏寒暖計之溫度而言

c.c. 即立方公分之略

(己)

製革法目次

第一編 總論

第一章 製革法之意義及大要	一
第二章 製革之歷史	四
第三章 原料皮	五
第一節 原料皮之種類	五
第二節 皮之構造性質及成分	七
第三節 原料皮之狀態及保存法	三三
一、生皮	二六
二、鹽皮	三三
三、鹽乾皮	四四
四、乾皮	四五
第四章 原料皮選擇上之注意	四五
第四章 製革用水	五六
第一節 水之種類及性質	五六
第二節 硬水之害	一七
第三節 硬水以外之有害物	一九
第四節 水之性質與皮之關係	二〇

目次

第二編 準備工程

第五節 硬水之軟化法	二五
第一章 浸水及軟化工程	三三
第一節 生皮之浸水法	三三
第二節 鹽皮之浸水法	二五
第三節 乾皮及鹽乾皮之浸水法	二六
第二章 脫毛工程	二九
第一節 發汗法	二九
第二節 石灰法	三〇
(1) 生石灰之消化	(2) 石灰之作用
(3) 石灰液之溫度	(4) 使用石之分量
(5) 石灰液之新舊與浸灰時間之關係	
(6) 三槽法	(7) 各種脫毛劑
(8) 浸石灰之實際的操作	(9) 浸石灰之實際
第三章 削裏	四三

一

第四章 石灰除去法..... 四八

第一節 犬糞除去法..... 四九

第二節 鳥糞除去法..... 五二

第三節 麸液除去法..... 五四

第四節 用化學藥品之除去法..... 五七

第五節 除灰之實例..... 五九

第六節 浸酸..... 六一

第三編 鞣皮工程..... 六三

第一章 植物鞣法..... 六三

第二節 植物丹寧材料..... 六三

一、丹寧之一般性質 二、丹寧之分類

三、各種丹寧之性質 四、丹寧中之色

素 五、合成丹寧劑 六、製革用各種

單寧之材料

(甲) 派洛羅羅屬丹寧材料..... 七四

- (1) 哇羅尼亞
- (2) 米洛巴蘭
- (3) 的葳的葳

(4) 亞爾加洛沁拉 (5) 斯馬克

(6) 檳榔膏 (7) 栗膏 (8) 柳皮 (9) 諾片

(10) 亞列波五倍子

(乙) 卡得可屬丹寧材料..... 七七

(1) 罌樹皮 (2) 檳榔膏 (3) 克勃拉哥

(4) 林姆羅克 (5) 滿克洛武皮 (6) 美摩

沙皮 (7) 馬勒特皮 (8) 樺皮 (9) 落葉

松皮 (10) 松皮

第二節 丹寧材料之分析..... 八一

一、試料採集方法..... 八一

(a) 液體膏 (b) 固體膏

(c) 一般丹寧材料

二、丹寧液之製法..... 八一

三、丹寧浸出液之濃縮法..... 八四

四、可溶性全固形物之定量..... 八五

五、可溶性非丹寧質之定量..... 八五

六、可溶性丹寧之定量……………八七

七、糖分之定量……………八八

八、水分之定量……………八八

九、灰分之定量……………八九

〇、丹寧材料中之色素測定法……………八九

第三節 丹寧液濃度之大畧測定法……………九〇

第四節 鞣植物法之原理……………九一

第五節 丹寧液之製法……………九三

一、丹寧液材料粉碎法……………九四

二、丹寧材料之浸出法……………九五

三、丹寧膏製造法……………九七

第六節 植物鞣之次序……………九八

一、厚革……………九八

(1)懸垂工程 (2)平鋪工程 (3)層壓工程

二、薄革……………一〇〇

第七節 丹寧鞣之實例……………一〇一

(一)底革 (二)皮帶革 (三)面革

(四)摩洛哥革 (五)海豹皮 (六)小

牛皮 (七)羊皮

第二章 鑣物鞣法……………一〇六

第一節 鉻鞣法……………一〇七

一、鉻鞣法之沿革及理論……………一〇七

二、一浴法……………一一〇

三、二浴法……………一一八

四、一浴法與二浴法之比較……………一二四

五、鉻鞣之實例……………一二四

(1)牛皮之鞣法……………一二五

(a)一浴法 (b)又法 (c)二浴法

(d)又法 (e)又法 (h)一浴法與二浴

法之結合鞣法

(2)山羊皮之鞣法……………一二三〇

(a)二浴法 (b)又法 (c)一浴法

(3) 羊皮之鞣法……………一三三

(a) 二浴法 (b) 又法 (c) 一浴法

(4) 鉻鞣法……………一三五

(5) 皮革之鞣法……………一三六

(6) 鉻浴之分析法……………一三六

(4) 二浴法之第一液分析法……………一三六

(甲) 重鉻酸鹽及鉻酸鹽之定量(乙)

全鉻酸及遊離鉻酸之定量 (丙) 綠

化物之定量

(2) 二浴法之第二液分析法……………一四〇

(3) 一浴法液之分析法……………一四〇

(甲) 鉻之量 (乙) 鹽基度

第二節 明礬鞣法……………一四一

一、明礬鞣之性質……………一四一

二、明礬鞣法之例……………一四三

(1) 手套革 (2) 小羊革之鞣法

第三章 油脂鞣及亞爾德海鞣法……………一四六

第一節 油脂鞣之理論……………一四六

第二節 油鞣法之例……………一四七

(1) 賽摩革 (2) 白夫革 (3) 赫維的亞

及克郎革 (4) 白克革

第三節 亞爾德海鞣……………一五二

第四章 給合鞣及混合鞣法……………一五三

第一節 給合鞣及混合鞣之意義……………一五三

第二節 給合鞣之例……………一五五

一、鉻鞣與植物鞣之給合法……………一五五

二、明礬鞣與植物鞣之給合法……………一五七

(a) 手套革 (b) 當哥拉革

第五章 俄羅斯及姬路革之製法……………一六〇

第一節 俄羅斯革製造法……………一六〇

第二節 姬路革製造法……………一六一

第四編 加工工程……………一六二

第一章 均濕法及乾燥法……………一六二

第一節 均濕法……………一六二

第二節 各種乾燥方法……………一六三

一、常溫乾燥法

二、旋風扇換氣法

三、遠心扇換氣法

四、向下換氣法

五、塔樓乾燥法

六、暖爐乾燥法

第二章 皮革加工法……………一六七

第三章 加脂工程……………一七一

第一節 手工加脂法……………一七二

第二節 鼓形迴轉器加脂法……………一七二

一、美國採用之法

二、英國採用之法

第三節 乾式加脂法……………一七六

第四節 加脂革所生之油污……………一七八

第五節 加脂法之例……………一七九

一、帶革加脂法……………一七九

二、蠟光革之加脂法……………一八一

三、黑色馬具革之加脂法……………一八五

第四章 革之漂白法及脫色法……………一八七

第一節 漂白法……………一八七

一、用硫黃漂白之法……………一八八

二、用過氧化鈉漂白之法……………一八八

三、用過錳酸鉀漂白之法……………一八九

四、用過醋酸鉛漂白之法……………一九〇

第二節 脫色法……………一九二

一、用弱鹼液脫色之法……………一九二

二、用水化亞硫酸鈉脫色之法……………一九三

第五章 革之染色法……………一九四

第一節 人造染料……………一九四

一、鹽基性染料	一九四
二、酸性染料	一九九
三、直接染料	二〇六
四、媒染染料	二〇九
五、染料試驗法	二一二
六、染料溶解法	二二三
第二節 天然染料	二二三
一、洋蘇木	二二三
二、富斯提克	二二三
三、巴西木	二二六
四、陸脂蟲	二二六
五、阿仙藥	二二七
六、阿齊爾液	二二八
七、藍靛	二二八
第三節 媒染劑	二二八
第四節 色及色之混合法	二三〇

第五節 色之名稱及染料之記號	二二五
第六節 染色法	二二八
一、浸潤染法	二二八
二、攪槽染法	二三〇
三、轉鼓染法	二三一
四、毛刷染法	二三二
第六章 薄革加工法	二三三
第一節 植物貯薄革加工法	二三三
一、革之選擇法	二三三
二、削裏及剖皮法	二三四
三、染色準備法	二三六
四、上油法	二三八
五、磨理法	二三八
六、塗光澤劑法	二三八
(1) 蛋白質	
(2) 蛋白	
(3) 牛乳及酪素	
(4) 膠及精製膠	
(5) 亞麻仁汁	
(6) 海草	

(7) 樹膠類	(8) 澱粉	(9) 蠟
七、光澤劑配合法	二四三	
八、研光法	二四六	
九、起紋法	二四六	
10、加工之例	二四九	
第二節 鉸鞣革加工法	二五一	
一、中和工程	二五一	
二、加脂工程	二五二	
三、刮軟法	二五五	
四、加工之例	二五六	
第三節 明礬革加工法	二六二	
一、手套革	二六二	
二、小牛革	二六四	
第四節 油鞣革加工法	二六五	
一、賽摩革	二六五	
二、白夫革	二六五	
三、白克革及亞	二六五	
四、赫維的亞及克郎革	二六五	

目次

第五節 漆光革加工法	二六八
第七章 毛皮製造法	二七一
第一節 毛皮鞣法	二七一
一、乾式鞣法	二七一
二、濕式鞣法	二七二
(1) 準備工程	二七二
(2) 鞣皮工程	二七二
(甲) 用明礬與食鹽之法	二七二
(乙) 用福馬林之法	二七二
(丙) 結合法鞣	二七二
(丁) 鉸鞣法	二七二
第二節 毛皮清潔法及除臭法	二七五
第三節 毛皮染色法	二七六
第五編 革之性質及試驗法	二八七
第一章 各種鞣革之普通性質	二八七
一、植物鞣革	二八七
二、鉸鞣革	二八七
三、明礬鞣革	二八七
四、油及脂肪鞣革	二八七

第二章 革之試驗法.....二八九

第一節 物理的試驗法.....二九〇

一、吸水性 二、強度

第二節 化學的試驗法.....二九〇

一、皮質物測定法.....二九〇

二、水分測定法.....二九四

三、脂肪分測定法.....二九四

四、可溶於水之物質測定法.....二九五

五、糖分測定法.....二九六

六、灰分測定法.....二九八

七、遊離無機酸測定法.....二九九

第三章 靴鞋底平及面選擇法.....二〇二

附錄

攝氏及華氏寒度計對照表.....一

播美杜哇托爾及比重對照表.....二

由銅重量改算葡萄糖重量表.....三
中外權度比較表.....五

製革法

張正成編

第一編 總論

第一章 製革法之意義及大要

製革法之
意義

古來人類所以利用動物之皮以供實用者。固由於生活狀態自然而然之結果。亦因皮之爲物。富於強韌性及耐久性。有以致之也。然若僅將生皮原物使用。不加以人工之製作。不但重而不潔。且終至腐敗不堪使用。若將生皮乾燥之。固可減輕重量。及防止腐敗。然又因之變爲堅硬之物質。不但不適於製造物品之用。且失其強韌性而成脆弱之物質。是故對於天然之皮。必須加以種種人工。去其纖維中之水分。使製成之革。雖再吸收水分。亦無腐敗之虞。即完全乾燥之。亦無硬化之弊。且使其永久爲柔軟之物質。及保持其固有之強韌性。與耐久性。凡此種種。皆爲製革上之最要條件也。具有以上所述各種性質之皮。(二)

de and Skin) 特名之曰革 (Leather) 使皮成革之法名曰製革法。又使皮成熟謂之鞣。故又曰鞣皮法。

製革法。通常可分爲三大段。即準備工程。鞣皮工程。及加工工程。是也。今先述各段工程之大要。然後再分編縷述之。

(一) 準備工程

所謂準備工程者。係將生皮由浸水起。至浸於鞣劑止。其間所行之一切工作也。

(1) 浸水工程。此係將原料皮浸於清水中。洗去血液、塵埃、糞、尿等不潔物之工程也。如係鹽皮。則先將附着於皮上之食鹽除去。然後浸入水中。若係乾皮。則浸入水中。使其吸收充分之水分。俟其復成生皮狀態後。再換水洗之。

(2) 浸灰及脫毛工程。將經過以上各工程之皮。浸於石灰乳 (Milk of lime) 中。使其毛根鬆緩。易於脫落。是爲浸灰工程。從石灰乳中取出之皮。用鈍刀或機械以刮落其毛。是爲脫毛工程。

(3) 削裏工程。此項工程。係將已脫毛之皮。置於傾斜平板或弧形板上。用銳利之刀。以削皮之裏面。使成適宜之厚薄。同時並可使之清潔。但依皮之種類。有時可省畧此項工程。

(4) 除灰工程。此項工程係將已經削平之皮更用種種方法除去其存留於皮質中之石灰。蓋石灰雖有脫毛之功效。然久存於皮質中。不惟對於以後諸工程多有障礙。而且製成之革其品質亦因之不佳。故皮質中之石灰務使除去為宜。除灰之法有數種。列舉於下。

(A) 犬糞除灰法。此係將皮浸於犬糞醱酵液中。以除去石灰之法。製造極柔軟之薄革時（如手套用革）多用之。

(B) 鳥糞除灰法。此係將皮浸於鷄、鵠等糞之醱酵液中。以除去石灰之法。製造稍厚而柔軟之革（如鞋面革皮夾革之類）時多用之。

(C) 麩液除灰法。此係將皮浸於麩之浸出醱酵液中。以除去石灰之法。通常多以已用前二法處理後之皮再行此法。但亦有單獨用此法者。

(D) 化學藥品或人造除灰液。此係用各種化學藥品或人造除灰液。以除去石灰之法。

(二) 鞣皮工程

將皮用鞣皮材料處理之。使之成革。是謂之鞣皮工程。其法甚多。列舉於下。

(1) 植物鞣。此係將含有丹寧之植物用水浸之。製成丹寧液。將皮浸於丹寧液中。而鞣皮之方法也。

(2) 鑲物鞣。此係川含有金屬之鹽類。而鞣皮之法也。其法有種種。舉其要者於下。

(A) 鉻鞣。此係用鉻之化合物而鞣皮之法也。其法又分爲一浴法與二浴法兩種。前者用鉻明礬 (Chrome alum) 後者用重鉻酸鉀 (Potassium dichromate) 製出之革皆呈青色。

(B) 明礬鞣。此係用明礬鞣皮之法也。製出之革品質柔軟。並呈白色。

(3) 油鞣。此係用各種魚油或其他脂肪油而鞣皮之法也。製出之革柔軟而多孔。

(4) 福馬林鞣。此係用「福馬林」(Formalin) 而鞣皮之法。可得白色之革。

(5) 合成丹寧劑鞣。近世科學日益進步。於是乎有用人工合成之鞣劑以代天然物者。如外國所售之「納拉多爾」(Neradol) 即其一例也。

(6) 混合鞣及結合鞣。此係將各種鞣法中。合二種以上之鞣法而鞣皮之法也。

(二) 加工工程

將已經鞣就之革。經水洗、染色、加脂等工程。並乾燥後。再行磨裏、刮軟等工程。最後塗以光澤劑。用打光機附與光澤。即成商品。此之謂加工工程。

第二章 製革之歷史

太古之世人類爲饑寒所迫。或採果實。或屠獸類。藉以充饑。而對於獸類也。不惟食其肉。而且寢其皮。然當時之製革法。料其必不過利用日光晒皮。及塗以動物脂肪。時時揉之使軟。以供實用而已。厥後始有煙燻之法。至今亞美利加。尙有行與此類似之方法者。我國現今各地所行之煙燻法。發明亦必在數千年前。迨夫民智日開。漸有用植物丹寧材料。及明礬。食鹽等以製革者。而其歷史。當亦遠在數百年以前。至鉻鞣法之發明。則在十九世紀以後。爲時不久。而其進步之速。已不可以道里計。夫我國及埃及希臘羅馬等國。皆爲發明製革最古之國。惟我國至今。仍故步自封。漫無進步。吁可慨也。

第三章 原料皮(Hides and Skins)

第一節 原料皮之種類

各種動物皮。殆皆可供製革之用。然通常所用者。其種類亦屬有限。總不出下列數種耳。
牛皮(Ox, Cow hide and Calf skin) 牛皮最適於製革之用。其中如大牝牛皮。則爲鞋底革(Sole leather) 皮帶革(Belt leather) 等之原料。牝牛及中牛小牛之皮等。則爲鞋面革(Upper leather) 及其他各種用革之原料。

水牛皮 (Buffalo hide) 水牛皮。雖厚而強。惟其組織甚粗。兼之表面粗糙。及不易吸收丹寧。是其缺點。可供製造底革。皮帶革。機器用墊革 (Packing) 等之用。

馬皮 (Horse hide) 馬皮之組織。亦甚粗糙。且缺乏耐久性。故為製革原料。不如牛皮遠甚。然可為牛皮之代用品。供製造皮箱。大鼓。馬具用革等之用。

山羊皮 (Goat skin) 山羊皮。亦為製革之重要原料。可供製造鞋面革。手套用革。錢包。書包用革。椅子用革。及其他一切薄革之用。

綿羊皮 (Sheep skin) 綿羊皮之用途。殆與山羊皮同。惟其脂肪分較山羊皮多。是其缺點。

豬皮 (Pig Skin) 豬皮表面之毛孔過大。殊不雅觀。且缺乏耐久性。故其用途甚狹。可供廉價鞋履之裏革。及其他雜物之用。

鹿皮 (Deer Skin) 鹿皮。供製造裝飾用革。手套及其他柔軟皮袋革之用。

犬皮及貓皮 (Dog Cat skin) 用途均甚少。

蛇、鱷、魚、蜥、蜴之皮 (Snake, Crocodile, Lizard Skin) 此等爬蟲類之皮。均甚強韌。故可供製造錢包。煙盒等之用。

海豹皮 (Seal Skin) 可為皮箱皮袋等之原料。

海豚皮 (Porpoise Skin) 將脂肪分完全除去後。可供製造鞋面革之用。

魚皮 (Fish Skin) 將魚皮製成革。可供裝飾之用。

此外如虎、狐、貂、貉、獾、兔等野獸皮及水獺、鼬、獸等一切海獸皮。均為製造毛皮之重要原料。

第二節 皮之構造性質及成分

一、物理的構造。一切哺乳動物之皮。其外觀雖不同。然細察之。亦大同小異。大略可分為表皮 (Epidermis) 及真皮 (Corium) 兩層。

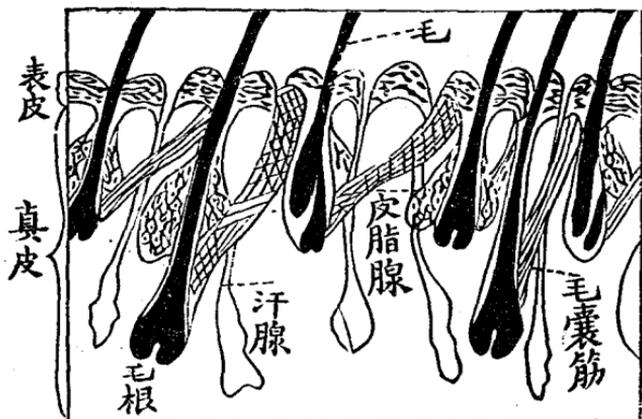
表皮 (Epidermis, epithelium, Cuticle) 極薄。在皮之最上部分。係由細胞所成。其最下部分。即近於真皮之處。謂之粘液層 (rete Malpighi) 係由有核細胞 (Nucleated cells) 所成。其細胞常常分裂而加增新細胞。舊細胞則漸次外出。而成扁平之鱗狀物。乾燥後。則變為角質 (Horny substance) 此角質。時時與垢膩一同脫落。並不久留。故新陳代謝。無時或已焉。毛、蹄、角等。皆表皮之變形也。毛則貫穿表皮而深入於真皮內。毛根為表皮。

毛鞘毛囊
皮脂腺

不隨意筋

汗腺

第一圖



小牛皮之切斷面

細胞所成之毛鞘 (Sheath) 所包圍。下端膨大而成毛囊 (Hair bulb)。毛囊之周圍為皮脂腺 (Fat or Sebaceous gland) 所謂皮脂腺者。乃充滿脂肪之細胞集合體也。此項脂肪較之其他細胞形狀稍大。常分泌脂肪以潤澤毛髮。又毛根之底部。皆賴真皮中之血管以養之。若將舊毛拔去。則幼毛復從舊毛根下部更深之處發生。浸灰後。幼毛尚不易拔去者。職是故也。

凡毛皆由一種不隨意筋 (Involuntary muscle) 名為毛囊筋 (Arrector erector) 者與表皮連絡。故遇恐怖或惡寒時。其毛囊筋必收縮。而使毛髮直豎。

汗腺 (Sudoriferous or sweat glands) 乃表皮細胞之變形。雖深入於真皮中。而出口則仍在表皮之上面。能使汗液及身體內不用

之物。由此排泄。及司體溫之調節。

透明層 表皮與真皮之間。尚有極薄之纖維層。是爲透明層 (Hyaline or Glassy layer) 此層爲革之粒面 (Grain) 最重要之部分。對於染色。革尤爲重要。惟極易被機械的或微菌作用所傷。此層既爲粒面之重要部分。故宜格外注意。勿使損傷也。

真皮 (Corium, cutis or derma) 在表皮之下。皮之大部分。皆爲其所構成。除毛皮之外。凡所謂革者。全由此真皮所成也。其構造與表皮全異。乃由無數互相錯綜之微細纖維。名爲結締組織 (Connective tissue) 者。與一種名爲「可利謨」(Corium) 之膠質物。結合而成。故極強韌。此等無數纖維。自上透明層。下至脂肪筋肉層。到處廣布。其近於透明層之部分。錯綜之度。更加緻密。 (Compact) 此部分謂之乳頭部 (pars Papillaris) 乳頭部之形狀。依動物之種類而異。故製成之革。突起之乳頭。其形狀亦各不同。觀其形狀。即易判別係用何種動物皮爲原料而製成之革。

彈性纖維 真皮之中間。其質最鬆。 (Loose) 近於肉面之部分。又復密緻。結締組織之間。有無數血管以養膚。此外尚有黃色彈性纖維 (elastic fibres) 雜於白色結締組織之間。然爲數甚微。在真皮中不過百分之一。故無甚關係。

真皮之化學的性質
反成分

膠

皮之元素
分析表

製革法

十

二、化學的性質及成分。真皮係由膠質 (Gelatin) 而成者也。試以已脫毛之皮。浸於水中。在低溫度時。固不起變化。若溫度高至 50°C 左右。即漸次變化。煮沸則溶解。再放冷後。則凝固而成膠。可知皮之成分。與膠之成分相類似。然膠質脆弱。不能鞣膠以代革。蓋皮之為物。原係由纖維而成。若變為膠。則其纖維已經破壞故也。至於皮變為膠之理由如何。至今尚無定說。大概與澱粉變為漿糊之變化相似云。據蒙慈 (Muntz) 氏之研究。謂每百斤之皮。其中所含物質如下云。

不受熱水作用之細胞纖維

三〇八〇斤

脂肪分

一〇五八斤

灰分

〇四六七斤

變為膠之部分

九五三九五斤

由是觀之。皮之大部分。均能變為膠也。今將純粹之真皮及膠。依元素分析所得之結果。比較於下。

皮之元素分析表

分	析	者	皮之種類	炭	輕	淡	養
---	---	---	------	---	---	---	---

膠之元素
分析表

分	析	者	號	數	炭	輕	淡	養
同	上	同	第 一 號	均	五〇・八五	六・五〇	一七・〇〇	二六三・〇〇
			第 二 號	均	五〇・三〇	六・四〇	一七・四〇	二五・九〇
			第 三 號	均	五〇・一〇	六・五〇	一七・一〇	二五・三〇
			第 四 號	均	五〇・〇〇	六・五三	一七・四五	二五・一八
同	上	同	第 一 號	均	五〇・三三	六・五八	一八・〇五	二四・二〇
			第 二 號	均	五〇・一〇	六・六〇	一八・三〇	二五・〇〇
			第 三 號	均	五〇・〇〇	六・五〇	一七・五〇	二六・〇〇
			第 四 號	均	五〇・〇〇	六・七〇	一八・〇三	二五・〇〇
同	上	同	第 一 號	均	五〇・〇〇	六・五八	一八・〇五	二五・〇五
			第 二 號	均	五〇・〇〇	六・五八	一八・〇五	二五・〇五
			第 三 號	均	五〇・〇〇	六・五八	一八・〇五	二五・〇五
			第 四 號	均	五〇・〇〇	六・五八	一八・〇五	二五・〇五

膠之元素分析表

分	析	者	號	數	炭	輕	淡	養
同	上	同	第 一 號	均	五〇・三三	六・五八	一八・〇五	二五・〇五
			第 二 號	均	五〇・〇〇	六・五八	一八・〇五	二五・〇五
			第 三 號	均	五〇・〇〇	六・五八	一八・〇五	二五・〇五
			第 四 號	均	五〇・〇〇	六・五八	一八・〇五	二五・〇五
同	上	同	第 一 號	均	五〇・三三	六・五八	一八・〇五	二五・〇五
			第 二 號	均	五〇・〇〇	六・五八	一八・〇五	二五・〇五
			第 三 號	均	五〇・〇〇	六・五八	一八・〇五	二五・〇五
			第 四 號	均	五〇・〇〇	六・五八	一八・〇五	二五・〇五

觀上表。可知各種動物皮之成分。均與膠之成分極相似。又據霍夫邁斯他(Hofmeister)氏之實驗。將膠熱之使成無水物。則其物理的性質。亦與真皮相似云。

既如上述。皮與膠相似。故明膠之性質。則皮之性質。亦由此而知其大略也。今將膠之

膠之主要
性質

主要性質。列舉於下。

- (一、) 不溶解於強酒精。以脫 (Ether) 及一切炭化輕 (Hydrocarbons)
- (二、) 不溶解於冷水。而溶解於沸水。在冷水中。僅吸收水分。而成透明之膠質物 (Gel)
- (三、) 膠之水溶液。加以強酒精。或硫酸銹。及其他鹽類之濃溶液。則生沈澱。
- (四、) 膠之水溶液。加以食鹽之飽和溶液。則生沈澱。其中若再加以硫酸或鹽酸。使成弱酸性時。更可使之完全沈澱。

(五、) 將膠浸於明礬溶液。或鉻鹽溶液時。則變成遇熱水亦難溶解之物質。

(六、) 加重鉻酸鹽於膠中。並晒以日光。則成不溶解於水之物質。

(七、) 加福爾馬林於膠之水溶液中。則成不溶解之物質。

(八、) 加丹寧溶液於膠之水溶液中。則生沈澱。其反應極銳敏。

以上所述之性質。與真皮性質相類。故製革時。應用之處。甚多。

真皮中有名爲「可利謨」(Corium)者。對於亞爾加里溶液 (Alkaline solution)

雖能溶解。而對於稀薄酸。則不溶解。僅能膨脹而成透明體。又對於食鹽之一%水溶液。頗

血精
枯液

角質

原料皮之
狀態及保
存法
生皮

鹽皮

能溶解惟對於濃鹽酸醋酸等則不溶解。是故鹽皮浸水時對於此點不可不注意也。

生皮中尚含有血精 (blood serum) 及粘液 (lymph) 等蛋白質。此等物質在浸石灰時即被溶去。但蛋白質與丹寧化合可以增加皮之硬度。故製造底革時務宜設法勿使溶去爲要。

表皮係由角質 (Keratin) 所成者也。對於水爲不溶性。對於苛性亞爾加里 (Caustic alkalis) 則極易爲其所侵犯。毛角等。苟非加以強鹼液並加熱則不易溶解。是其例也。惟毛角等物極易與硫化亞爾加里 (Alkaline sulphide) 作用。故脫毛時所以用硫化鈉 (Sodium Sulphide) 者即此故也。

第三節 原料皮之狀態及保存法

1、生皮 (Green hide) 從動物身上初剝下之皮。謂之生皮。製革原料。以採用生皮爲最適宜。惟生皮之爲物。最易腐敗。不能送往遠隔之地。及長久貯存。故須用下記各方法以保存之。

11、鹽皮 (Salted hide) 將食鹽塗於生皮上。可以防止皮之腐敗。已塗皮鹽之皮。謂之

鹽皮。用食鹽塗皮。爲保存原料最重要之方法。世界各國莫不用之。至於食鹽一物。本無殺菌之效。不過僅能防止微菌之繁殖而已。故鹽皮之貯藏。不宜過久。苟超過一年以上。亦不免有傷皮質之虞也。

用食鹽塗皮之時。應注意下記各事項。

塗鹽時應
注意事項

(1) 食鹽之分量。以約等於生皮重量百分之二十五爲適宜。

(2) 須先將附着於生皮之血液洗淨。否則製成之革。常生斑點。

(3) 須用新鮮食鹽。因舊鹽中。常存微生物 (Bacteria) 有害皮質。故也。

(4) 須用白色結晶之食鹽。其中決不可含有鐵分。

(5) 二星期內。即從事鞣皮之皮。可僅在肉面塗附。若久存之皮。其毛面亦宜散布。

三、鹽乾皮 (Dry salted hide) 先用食鹽塗附。後再行乾燥之皮。謂之鹽乾皮。此種鹽

鹽乾皮

乾皮。既能久藏。又省運費。甚便利也。其法將皮置於冷室 (Cool room) 中。俟其稍乾後。攤於地板上。散布食鹽於肉面。摺疊周緣。其上更蓋以他皮。如法散布。層層蓋起。則食鹽溶解時。易於流出。次將皮掛於通風之處。俟其稍乾燥後。再塗以食鹽。然後完全乾燥之。但東印度有一種鹽乾皮。名爲 "E. I. Kips" 者。係用含有多量硫酸鈉之土。塗於皮上。乾燥所得。

乾皮

之皮也。

四、乾皮 (Dry hide) 僅去水分以防微菌繁殖之皮。謂之乾皮。凡運往遠地。或鹽價昂貴之處。多用此法。至於乾皮之法。表面上似頗簡單。然實際上。則誠非易易。蓋乾燥太急。則僅表面硬化。而中心尚含水分。在貯藏時期內。其中心業已腐敗。迨浸水時始發見者。往往有之。又乾燥過緩。則有時在乾燥中。即已腐敗者。故乾燥生皮。以在日光不直射。及通風之處行之為宜。

第四節 原料皮選擇上之注意

原料皮之選擇。殊非易事。苟非積有經驗者。每難鑑別皮之良否。茲就原料皮常見之損傷。列舉於下。以供選擇原料時之參考。

- (1) 刀傷 剝皮時為刀尖所傷者。
- (2) 皺紋 由頭部至頸部之皺紋。
- (3) 烙印 牧畜者往往於動物之臀部烙印以為記號。
- (4) 搔傷 為牧場中之鐵線釘所搔傷者。

原料皮選擇上之注意

(5) 蟲孔

蟲(牛蠅)常在動物皮中產卵。孵化後。幼虫即咬皮而出。故生小孔。

(6) 灸傷

我國及高麗之乾皮。多有此弊。因當天氣炎熱之時。將皮晒於石上。

而皮與熱石接觸之部分。其纖維已經破壞。故浸灰後。此部分即被溶去。而生大圓孔。

(7) 摺傷

乾皮多摺爲二重。以省面積。若毛面向外時。其摺處常有破裂之虞。

(8) 鞍痕

耕田及運載貨物之牛。其背部多有傷痕。

製革用水

第四章 製革用水

製革工業。用水最多。而水之良否。與製品極有關係。茲述之如下。

水之種類及性質

第一節 水之種類及性質

水有溶解固體、液體、及氣體之性質。此等物質。溶於水之分量。固依物質之性質而異。而與水之溫度。亦極有關係。一般對於固體。溫度愈高。溶解亦愈多。而對於氣體則反是。即溫度愈高。溶解之量。反愈少也。

水既有溶解物質之性質。故吾人通常所用之天然水。如河水、井水、泉水、湖水等。其中必含有種種物質。理至明也。至所含物質之種。及分量。皆依土地而異。例如海岸之水。多含食

天然水

鹽。產石灰之地。其水中必多含石灰是也。

通常水中所含之物質。爲鈣(Ca) 鎂(Mg) 鐵(Fe) 鋁(Al) 鈉(Na) 鉀(K) 等之碳酸鹽。硫酸鹽。硝酸鹽。矽酸鹽。或綠化物等。此外如通過有腐敗動植物處之水。其中必含多量之有機物。及種種氣體。

硬水
一時硬水
永久硬水
軟水

凡天然水中。含有鈣鎂之碳酸鹽。或硫酸鹽。硝酸鹽等者。均謂之硬水。(Hard water) 含碳酸鹽者。曰一時硬水。(Temporary hard water) 蓋尙可使之成軟水也。含硫酸鹽者。曰永久硬水。(Permanent hard water) 不含礦物質之水。曰軟水。(Soft water)

硬水之害

第二節 硬水之害

製革所用之水。如係硬水時。其害處甚多。茲將一時硬水之害處。述之於下。

(1) 浸水時 軟化乾皮。須時較久。

(2) 脫毛時 徒耗硫化鈉(Na₂S) 但與石灰共用時。可免此害。又已脫毛之皮。其中尙含石灰。若將此皮浸於一時硬水內。必生碳酸鈣(CaCO₃) 附着於皮之表面。以致有傷粒面。加脂後。亦不能發生光澤。

(3) 水洗時 用一時硬水洗皮。不惟有害粒面。且將來鞣皮時。其碳酸鹽類與丹寧化合。而生在空氣中養化而成暗色之化合物。以致皮面生污點。

(4) 浸出丹寧時 丹寧酸與炭酸化合。而生丹寧酸鹽類之沈澱。不惟損失丹寧之效力。而且壞及丹寧液之顏色也。欲免此項損失。(a) 須加適量之無機酸。使一時硬水變

為永久硬水。(b) 或加蓆酸。(Oxalic acid) 使其變為蓆酸鹽(Oxalate)之沈澱。而除去之。

(c) 對於法國硬度一度之水。每一〇〇、〇〇〇分。(即十萬分) 可用結晶蓆酸一·二六分。或〇·九八分之硫酸。或比重一·八四〇之硫酸約一分。亦可使之軟化。

(5) 染色時 凡炭酸鹽與鹽基性染料(Basic dye)作用。必生沈澱。因此之故。不惟徒耗染料。而且沈澱附着於革之表面。以致有染色不勻。及生斑點之弊。故用鹽基性染料以染色時。須先加適量之醋酸或硫酸於水中。使其與炭酸鹽中和。即可免上述之弊。但用染料木(dye woods)為染料時。則反以水中含有少量炭酸鹽為便利。

(6) 加脂時 一時硬水與胰皂(Soap)作用。則生有粘着性。而不溶於水之石灰胰皂(Sticky lime soap)此項石灰胰皂。附着於革之表面。有害於光澤。

一時硬水之害處。既述之矣。至於永久硬水。對於製革上之影響。雖不若一時硬水之甚。

硬水以外
之有害物

然能減少丹寧之溶解度亦其缺點。但製造底革時。反有利用硬水者。是又不可不知也。此外對於蒸氣鍋用硬水時。其害尤大。蓋鍋底常生鍋垢。阻碍傳熱。耗費燃料。且生垢之後。去之不易。故甚危險也。

硬水之害。既如上述。故製革工業。總以不用為宜。如不得已時。須先使之軟化。然後用之。
(註) 硬度之定義。各國不同。德國以水十萬分中含養化鈣 (CaO) 一分時為一度。法國以水十萬分中含炭酸鈣 (CaCO_3) 一分時為一度。英國以水七萬格令 (gallon) 即一加崙 (gallon) 中含炭酸鈣一格令為一度。三者之間。其關係如下。

德國硬度 = $1.7857 \times$ 法國硬度 = $1.25 \times$ 英國硬度

第三節 硬水以外之有害物

除硬水外。水中所含之不純物。與製革有害者。尚甚多。畧舉於下。

一、有機物。凡流經腐敗動植物之水。其中常含有有機物。而有機物對於製革。雖無甚影響。然因有機物之故。水中往往帶有微菌。而此等微菌。殊屬有害。欲免其害。可將水加熱。或加消毒劑以殺菌。

二、泥、含泥之水。往往含有有機性粘質物。或微生物。易使皮腐敗。又泥中常有礦物質。因礦物質之故。而皮革之顏色。亦因之而不良。故含泥之水。宜先用沈澱法。或濾過水。使其清淨後。方可用也。

三、鐵、含鐵之水。對於植物鞣革及染色時。均有害處。但加石灰水於水中。固可使鐵分變為沈澱。然遇酸類。又復溶解。故苟非將沈澱濾去。決不可用。

四、綠、化物、含多量綠化物之水。不惟有礙於皮之膨脹。而且消耗丹寧。

五、炭、酸、鈉、含炭酸鈉之水。其害與一時硬水同。故宜先為中和或加熱。然後方可用。

六、矽、酸、含矽酸(Silica acid)之水。有使皮成硬性之傾向云。

第四節 水之性質與皮之關係

水之性質
與皮之關係

水之硬度。及溫度。與夫水中所溶解之物質。對於皮之膨脹及收縮。均有莫大之關係。據愛迪納(W. Eitner)氏之試驗。用發汗法(Sweating Process)脫毛後之皮片。入於下記各水中。在華氏四十六度(即 10°C)各浸四日。其結果如下。

硬水之軟
化法

號數	水之種類	結果	號數	水之種類	結果
(1)	蒸溜水	殆不膨脹	(5)	硫酸鈣水 (全上)	甚膨脹
(2)	已用炭酸氣(OO)飽和後之水	甚膨脹	(6)	硫酸鎂水 (全上)	極膨脹
(3)	重炭酸石灰水(德國硬度二十度)	頗膨脹	(7)	綠化鎂水 (全上)	毫不膨脹
(4)	重炭酸鎂水(全上)	全上	(8)	食鹽水 (全上)	全上

愛氏又將上列各號之皮。再用丹寧液鞣成之革。檢其結果。第一號最佳。第二號及第三號均不良。惟從第一號至第二號。其纖維均甚密着。又若將第一號浸於酸性液內。則膨脹。而第七號及第八號。雖浸於酸性液內。亦不膨脹云。

據上述試驗之結果。可知硫酸鹽及炭酸鹽。尚有使皮膨脹之性質。而綠化物則否。反有妨碍膨脹焉。故製造厚革時。其原料中。以不含綠化物為宜。

第五節 硬水之軟化法

若將一時硬水煮沸之。則起下式之化學變化。



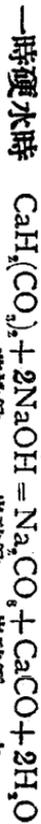
煮沸法

用化學藥品之法

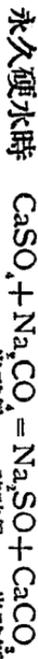
即一時硬水中之重碳酸鈣。因加熱之故。分解而生碳酸氣。及碳酸鈣之沈澱。至於永久硬水。則無此種作用。是故將一時硬水加熱固可使之軟化。然製革工場。需水最多。欲一加熱使之軟化。亦勢有所不能也。故無論一時硬水。或永久硬水。欲使之軟化。均須賴化學品之力以行之。今將可用之藥品列下。

苛性鈉 碳酸鈉 碳酸鉀 重碳酸鈉 消石灰 生石灰 硼砂 矽酸鈉 磷酸鈉
 磷酸銻 磷酸鈉 磷酸銻等

其中最適用者。為苛性鈉與碳酸鈉二種。苛性鈉多用於一時硬水。而碳酸鈉則多用於永久硬水。其化學變化如下。



苛性鈉 碳酸鈉 碳酸鈣 水



碳酸鈉 硫酸鈉 碳酸鈣

若係鎂之鹽類。依同樣之化學變化。亦可使之軟化。但用苛性鈉以軟化一時硬水時。其液中尚含碳酸鈉。用此水以供脫灰。或洗浸灰後之皮之用。仍多害處。故此時宜用磷酸或硫酸以行軟化。

軟化所用藥品之分量。如對於硬度一〇度之一時硬水。每一〇〇〇分用苛性鈉〇・〇八分。對於一〇度之永久硬水。每一〇〇〇分用結晶碳酸鈉〇・二八六分。若係二〇度之硬水。其量倍之。倘其水為一時與永久兩種硬水混合而成者。宜先檢查其硬度各為若干。然後依上記標準。計算其應用苛性鈉與碳酸鈉各若干。但苛性鈉與一時硬水作用。可生碳酸鈉。故加碳酸鈉時。可減去與水中所生碳酸鈉相等之量。

第二編 準備工程

第一章 浸水及軟化工程(Soaking and Softening)

將原料皮浸於清水中。洗去其不潔物。或將乾皮浸於水中。使其恢復生皮狀態。均為浸水工程。其方法依原料之狀態而異。分述於下。

第一節 生皮之浸水法

從屠宰場送來之生皮。往往帶有血液、粘液、糞尿、塵埃及其他不潔物。此等不潔物。均有

害於皮。例如帶有血液時。因血中含有鐵質。故鞣皮時。鐵與丹寧(Hematin)化合而生丹寧酸鐵。以致發生斑點(Stain)又如帶有粘液糞尿等不潔物時。易使皮質腐敗。以致粒面(Grain)及纖維組織(Fibrous structure)受害。是也。生皮之浸水時間。以速為妙。不可太久。(數小時以內)蓋生皮久浸於水中。不惟有溶出皮質物之虞。且因不潔物之故。難免皮質物有腐敗之患也。

又浸水時。溫度不可太高。倘溫度過高。則水中已含腐敗微菌。以致有皮生小孔。及害粒

面。或減輕重量等種種損害。故浸水時。水之溫度。務宜格外注意也。

又生皮在未浸水以前。若已有腐敗之傾向。宜速浸於淡石灰水中。或含有防腐劑之水中。(如○。一%之石炭酸水或○。一%之苛性鈉水)以防其害。

欲浸水工程快捷而且完全。則浸水時。須常

常換水。其法甚多。用鼓形迴轉器(Drum)最為便利。或用攪槽(Paddle)亦可。

第 二 圖



鼓 形 迴 轉 器

第二節 鹽皮之浸水法

鹽皮之浸水。須時較久。因鹽皮之纖維。其中之水分。已為食鹽吸去。異常收縮。非久浸於水。溶出其食鹽。無以使其充分膨脹。回復生皮狀態故也。若將尚含食鹽之皮。入於石灰槽中。則皮之一部分。雖已膨脹。而食鹽未溶盡之部分。必不能充分膨脹。以致有膨脹不勻之弊。凡膨脹不勻之皮。其粒面常生皺紋。而此皺紋雖製成革後。亦不易回復。

食鹽溶液。不惟能使纖維收縮。且水中若含食鹽一〇%時。溶出皮質物之力甚大。苟將皮久浸於此水內。其重量及硬度均致減少。故鹽皮浸水時。須時時換水。總以不成食鹽一〇%之溶液為要。

鹽皮浸水之先。宜將附着於表面之食鹽掃去。然後方可投於水中。浸水時。宜常常換水。及時時取出。置於弧形斜板上。用兩柄之鈍刀。刮其肉面。使擠出其中之食鹽水。及除去一切不潔物。此項工作。特謂之“Breaking over”。鹽皮浸水時。若用鼓形器攪槽等。則更為完善。而且迅

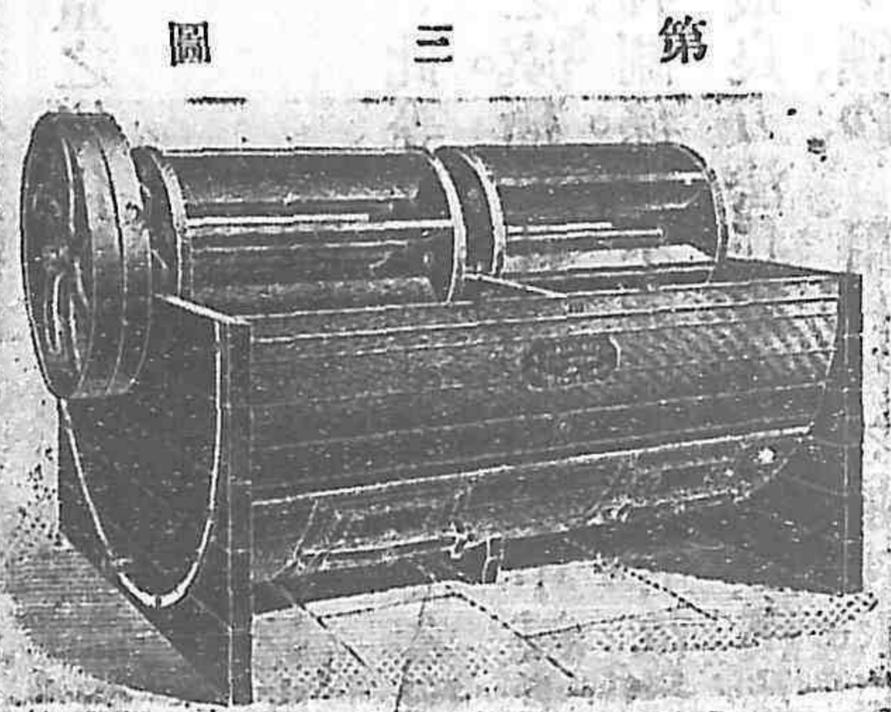


圖 三 第

速欲知食鹽已否完全除去。可取洗滌液。加以一〇%之硝酸銀溶液少許驗之。以不生多量之綠化銀沈澱 (AgCl) 時爲度。

第三節 乾皮及鹽乾皮之浸水法

此等皮之浸水工程。較之鹽皮。更爲困難。需時更久。當夏季天氣炎熱之時。往往有腐敗之虞。極宜注意。於流水中浸之最佳。蓋流水有自然換水之便利也。然有流水之處。亦因種種關係。有不能用此法者。故欲防浸水中之腐敗。及促進軟化作用。惟有用化學藥品。方爲最良方法耳。茲將可供防腐及軟化之藥品。列舉於下。

用化學藥品促進軟化法

乾皮及鹽皮浸水法

(1) 礬砂、用一%之礬砂水。即有防腐及軟化之效。惟價值過昂耳。

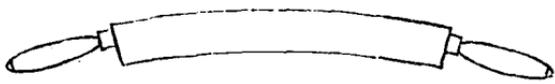
(2) 石炭酸、用〇·一%之石炭酸水。雖有防腐之效。然石炭酸有使蛋白質凝固之性質。是其缺點。

(3) 稀硫酸、雖能防腐。然使用時。稍不注意。往往有害皮質。

(4) 亞硫酸、將皮浸於二%之亞硫酸水中。約一二晝夜後。移於清水中浸之。可得膨脹適當及柔軟之皮。但用亞硫酸水浸後之皮。宜速浸於石灰水。或稀鹼液中。或用硫化鹼質。

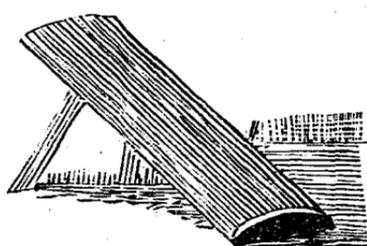
以中和之

第 四 圖



鈍 刀

第 五 圖



弧 形 斜 板

(5) 苛性鈉、用〇・一%之苛性鈉水溶液亦極有效。且有防腐作用。普通之皮。約浸一—二晝夜。即可完全回復。

(6) 硫化鈉、用〇・一五—〇・三%之硫化鈉溶液。其效力殆與苛性鈉同。

據愛迪納 (Eimer) 氏之研究。用〇・一%之苛性鈉溶液。〇・一五—〇・三%之硫化鈉溶液。及純水三者。各各使皮回復生皮狀態。至同等程度時。有如次之差別云。

浸水日數

溶水皮質物之量

二日

〇・六%

三日

〇・七%

溶 液
苛性鈉 NaOH
硫化鈉 Na₂S

純水 Pure water

四日

一·九%

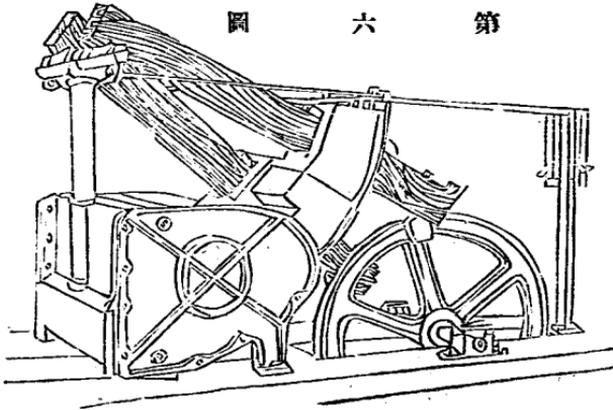
三者之中用苛性鈉之結果最佳。硫化鈉溶液則溶出皮質物較多。故製造柔軟之革時多採用之。

除上述各法之外尚有將皮浸於二一五%之食鹽溶液以軟化之之法。但此法有溶出皮質物之虞而且食鹽水非有絕對的防腐力。故非積有經驗者搗用之殊屬危險也。

溫水之軟化力較強於冷水。故用適當溫度之水其效最著。冬季以華氏八十度（約攝氏二十三度）左右為宜。

杵 又法將皮先在冷水中浸數日。然後在鼓形迴轉器中於攝氏四十度以下之溫度洗滌之。極易軟化。惟用此法纖維易受傷害。是又不可不注意者也。無論何種方法。凡軟化乾皮時。依機械的操作。即可促

第六圖



進其軟化作用。最普通者。即將皮置於斜板上。用鈍刀刮其肉面之法。即所謂“breaking over”是也。規模宏大之製革廠。對於厚皮之軟化作用。有用機械以代人工者。所用之機械。如第六圖名曰搗杵。(Faller stock) 係由木製或金屬製特別形狀之箱。其中附有二個重木槌及車輪等而成者也。

第二章 脫毛工程 (Unhairing or Depilation)

毛之爲物。深入於真皮中。且爲表皮韌所包圍。殊難脫去。故須用化學的作用。以破壞其表皮韌。及鬆緩其毛根。然後用機械的操作。使之脫落。脫毛之法甚多。茲述其要者於下。

第一節 發汗法 (Sweating Process)

將已經浸水工程之皮。懸於有適當溫度及濕氣之密閉室中。使表皮之一部分。起腐敗發酵作用。以分解之。其時所發生之亞摩尼亞 (Ammonia) 則使毛根鬆緩。便於脫落。惟此法微生物 (Bacteria) 之蕃殖極爲猛烈。苟不注意。往往腐敗過度。致害粒面。又此法不能除去脂肪。及不能使皮膨脹。是其缺點。故行此法後。仍須將皮浸於石灰水中。或用其他方法。以除去脂肪。並使其纖維膨脹適度。方可行鞣皮工程。

此法無溶出皮質物之患。故利於製造靴鞋底革等厚革。惟利用醱酵之法。危險殊多。現今僅德國北方及諾威等處。尙採用此法耳。

石灰法

第二節 石灰法 (Liming Process)

此法現在行之最廣。因石灰之爲物。到處皆有。其價亦廉。且比其他鹼質 (alkalies) 爲害較少。溶出皮質物亦甚少。一切作用。皆優於其他鹼質故也。又石灰之性質。在通常溫度僅溶解 0.1-0.3% (即萬分之十二) 於水中。其溶解度如此之微。雖用之過量。亦無危險也。(1) 生石灰之消化法。通常用冷水以消化生石灰 (Quick lime) 約一四—二八小時內即可完全消化。然其中若含不純物時。則雖經數月之久。亦有不消化者。此時若將溫度加熱。至攝氏 100 度。則數小時內亦可消化。或加約 1% 之綠化鈣 (Calcium chloride) 或綠化鎂 (Magnesium Chloride) 之稀溶液。亦可促進其消化也。消化生石灰時。水之分量最宜適當。倘用水過少。則僅能消化其一部分。用水過多。則溫度降低。難於消化。并生小粒塊而不能完全成粉末。凡未完全消化之石灰。入於石灰槽後。必尙繼續消化。若遽將生皮投入其中。則皮質必受其害。生石灰不可直接投入石灰槽。亦同此理。

最安全之消化法。係用木桶盛生石灰。所加之水。以恰能潤濕生石灰爲度。放置之。少頃。則石灰開始消化。漸次發熱。終至沸騰。此時再徐徐加水。以能使全部石灰成糊狀 (Paste) 爲度。放置一晝夜。然後使用。使用之時。將此糊狀石灰。再加水使成石灰乳 (Milk of lime) 即可。

石灰之溶解度。依溫度而異。溫度愈高。則溶解度愈小。今將純粹生石灰之溶解度。列表於左。

石灰溶解度表

水之溫度 (C)	五度	一〇度	一五度	二〇度	二五度	三〇度	三五度	四〇度	五〇度	六〇度	七〇度	八〇度	九〇度	一〇〇度
水百分中所溶解 CaO 之量	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.08	0.07	0.06	0.05	0.04	0.03	0.02

觀上表。可知在攝氏一五度時。水每百分。僅能溶解 0.11。一二二分。無論入如何多量之石灰。其溶解部分。亦不能超過此數也。

石灰之作用。浸皮於石灰乳中。可使毛根鬆緩。易於脫落。至其作用如何。雖尙未十分明瞭。然實驗所得。舊石灰之脫毛力。較新石灰液更強。蓋因舊石灰液中。有無數微菌 (Bacteria) 存在故也。但石灰之脫毛作用。非僅賴微菌。而石灰液之鹼性 (alkali) 能侵犯

毛脫

皮層亦爲其重要原因。當鹼性侵犯表皮層時。真皮亦稍溶出。此等被溶出之皮質物。即供由原料皮或空氣中所來之微菌食物之用。於是石灰液中之微菌。益加繁盛。而毛根爲其侵犯亦愈甚也。

膨脹

將皮浸於石灰之目的。不僅限於脫毛。而使生皮爲適當之膨脹。及帶彈性。亦爲其重要作用。蓋皮之膨脹。全賴石灰之化學及物理兩作用。有以致之。因石灰之鹼性。能使皮膨脹。且無論如何微細之纖維。亦能使之充分膨脹分離。以增大其與丹寧之接觸面故也。

鹼化

此外石灰尚有一種作用。即依鹼化作用而除去皮質中之脂肪是也。皮中有脂肪腺及脂肪層。前編已述之矣。至皮中脂肪之多寡。則依動物之種類而異。然與動物之食物。及生活狀態。亦極有關係。雖同一動物。亦有肥瘠之分也。普通之動物。如犬、羊、豬、海豬等均含脂肪甚多。

當皮浸於石灰液時。此等脂肪。與石灰作用而成不溶解性之石灰胰皂 (Lime soap) 以後用機械的工作。即可將石灰胰皂擠出。但如犬、羊等含多量脂肪之皮。如不先將脂肪除去。遽入於石灰液中。則石灰液僅與其表面作用。而不能達於內部。以致有浸灰不勻之弊。故浸灰之先。宜預將脂肪除去爲要。

石灰液之
溫度

由上觀之。可知石灰之作用有三。即脫毛。膨脹。及鹼化脂肪。是也。

(3) 石灰液之溫度。石灰液溫度之高低。亦極重要。因微生物在低溫時。其活動力較弱。雖用同一方法。因時季不同。而不能得同一之結果。故冬季浸皮之時間宜久。或宜加舊石灰液。以助其作用。或將石灰液。加以適當溫度。加溫之法甚多。或將皮由石灰槽取出。然後液中通以水蒸氣。或在石灰槽底設銅管。以通蒸氣。亦可。普通石灰液之溫度。以攝氏一五——二〇為適宜。若超過攝氏二十五度。則有害皮質。

石灰之分
量

(4) 使用石灰之分量。造石灰液時。所用生石灰之分量。依技術家及工場各有不同。大概皆較理論上之分量。須多數十倍。因通常之石灰。諸多不純。其有效成分在九〇%以上者。實甚稀罕。且石灰之溶解度甚小。雖用之過量。亦無甚危險故也。浸灰時。已溶解之石灰。不維時時為皮所吸收。而其一部分。又為空氣中之炭養氣（ CO_2 ）或為液中所生之有機酸所消費。若用多量之石灰。則其未溶解之石灰。即可漸次溶解以補充之。但石灰在通常溫度。對於每一千加倫（Gallon）之水。僅能溶解十三磅（Pound）而實際上。對於大牛皮一張（約七〇磅）須用石灰五十一至五磅。今假定有能容大牛皮五十張之石灰槽一個。其中加水一千加倫。每張大牛皮均須石灰十磅計算。則此石灰槽中。須用生石灰五〇〇〇。

石灰之新
舊與時間

磅。然理論上一〇〇〇加倫之水中僅能溶解生石灰一三磅。可知所用生石灰之量較之理論上作石灰飽和溶液所要之數殆多四十倍也。

(5) 石灰液之新舊與浸灰時間之關係。石灰液之新舊及浸灰時間之長短較所需石灰之分量更為重要。蓋石灰液愈舊則其中之微生物愈多。而皮質物之溶出亦愈甚。皮質物溶出愈多則微生物得此食物而益加繁盛。故於舊石灰液中浸皮過久則皮必為其所傷害。甚至不堪使用。是以石灰槽中之石灰須常常更換。數月後即須洗滌一次。另換新石灰。

製造厚皮時對於皮質物之溶出尤宜注意。在石灰液中溶出物質皮一分則製成革後約損失三分。故皮之浸石灰須先浸於舊液然後移於新液使其受膨脹鹼化等作用各得其當則可無上述損失皮質之患也。

(6) 三槽法 (Three pit system) 浸石灰之目的原為鬆緩毛根鹼化脂肪及使皮膨脹三種作用。若用三槽法則可使此三種作用各得其當焉。法以三個石灰槽為一組。第一槽盛以最舊之石灰液。第二槽盛以中間之液。第三槽盛以最新之液。將皮先入於第一槽。經過一定時間俟其毛根鬆緩後取出。順次移於第二槽。第三槽以膨脹其纖維及鹼化其脂

三槽法

各種脫毛劑

硫化鈉

硫酸化鈉

肪。第二回浸皮時。將第一槽之舊液棄去。另作新液。由第二槽起。順次移於第三槽。第一

第一回 第二回 第三回

槽。第三回將第二槽之舊液棄去。另作新液。由第三槽起。浸

順次移於第一槽第二槽。如是循環。則作一次新液。可用三

槽一第

舊	1
新	3
中	2

 回也。

槽二第

中	2
舊	1
新	3

槽三第

新	3
中	2
舊	1

(7)各種脫毛劑。石灰液之脫毛。其賴微生物之作用固甚

多。但微生物之作用。又因氣候之關係。而不一。且頗費時

日。稍有不慎。難免皮質有受損失之虞。故浸灰時。不可僅依

賴微生物作用。須於石灰液中。加以他種脫毛劑。以增進其

脫毛力。今就各種脫毛劑。分述於下。

(a) 硫化鈉 Sodium sulphide (Na₂S·9H₂O)

加硫化鈉於石灰液中。則生下列各式之諸物質。因此等物質。在石灰液中。含有多量)



硫酸化鈣



硫酸化鈣

用硫化鈉
之分量

冬季溫度甚低。故浸灰之時間亦因之而較長。若石灰液中加以硫化鈉。則可短縮其時間。例如三槽法。在夏季每槽各三日。則九日可完竣。在冬季則非經十二日以上。不能得同一結果。若加硫化鈉。則九日亦可使其告竣。至所用硫化鈉之分量。亦依氣候之寒暖而異。氣候愈寒。則用硫化鈉之量亦愈多。普通對於牛皮一張（約七〇磅者）所用硫化鈉分量。以二—八溫司（ounce）之範圍內為適宜。天氣漸暖。則其量亦可漸次減少。用三槽法時。將硫化鈉加於中間槽為宜。因加於舊液內。則其作用尙未盡。已棄而不用。未免可惜。若加於新液則其作用過於強銳。亦多不便。故也。

硫化鈉溶
解法

硫化鈉與石灰混合。宜於石灰未消化以前。將兩者拌和。然後加水。蓋利用其消化熱。則可使硫化鈉與石灰起完全之化學變化也。普通之法。係將石灰與硫化鈉交互撒布於石灰槽中。然後加水。使其消化。或將硫化鈉和水作成濃厚溶液。以消化石灰亦可。

硫化鈉雖利於脫毛。然亦有缺點。其缺點維何。即因（○三）伊洪增加之結果。溶出皮質物

苛性鈉

之量過多。有害皮質。及硫化鈉之爲物。有害於毛是也。故毛價昂貴之皮。不可投於含有硫化鈉之液中。宜將硫化鈉與石灰。作使糊狀。塗於皮之肉面。使其毛根鬆緩。方不致有害於毛。其法將對於生皮重量一%之硫化鈉。與四%之生石灰相混合。再加二%之水。作成糊狀。塗於肉面。即得。

(b) 苛性鈉 (Caustic soda)

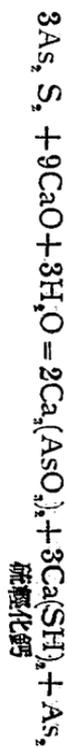
苛性鈉液。溶出皮質物之量較少。惟膨脹力過於急劇。故有使粒面生皺紋之虞。脫毛力亦遜於硫化鈉。然溶解極易。操作簡單。且將皮取出。置於空中。亦無變爲碳酸鈣 (CaCO_3) 之弊。是其便利之點也。所用苛性鈉之分量。不宜太多。對於皮之重量。不可超過 0.5% (即千分之五) 以上。用炭酸鈉加於石灰液內。使其變爲苛性鈉。其效亦同。

(c) 硫化砒 (Arsenic sulphide)

硫化砒有兩種。一爲紅色硫化砒。即雞冠石 (Realgar) 其分子式爲 As_2S_3 。一爲雄黃 (Orpiment) 其分子式爲 As_2S_5 。其性質各異。此等硫化物。直接加於石灰液內。不能生效力。且在低溫度時。亦不能與石灰起何種化學變化。故用此物時。宜先與石灰混合。然後消化。則可利用消化熱。使其起化學作用。既生化學作用後。紅色之硫化砒。乃漸次失其紅色。

硫化砒

而變為帶綠色。若砒化後尚有紅色硫化砒存在。是即化學變化不完全之證也。硫化砒與石灰混合時。其反應如左。



所生之硫酸鈣 (Calcium sulphate) 不惟可增進脫毛力。且可使粒面軟滑。及與革以伸張力。故用硫化砒脫毛之皮。製成革後。可得柔軟美麗之革也。

又硫化砒溶出皮質物。及膨脹纖維之力。均甚微弱。製造柔軟之革。如鉻革 (Chrome leather) 時。用此法最為適宜。所用硫化砒之分量。極薄之革 (如 glove kid) 對於脫毛皮之重量。約取 0.1—0.3% 之硫化砒。與 5% 之石灰混合用之。又將硫化砒一分。與石灰十分混合。作成糊狀。塗於小牛皮之肉面。於 8—10 小時內即可脫毛。通常作石灰液時。對於石灰重量。約取 2—3% 之硫化砒。與石灰一同消化。即可供用。

(8) 浸石灰之實際操作。浸石灰所用之石灰槽 (或曰石灰池) 普通約六立尺之方形 (圓形亦可) 木槽或土敏土槽。深入地中。其內盛以已完全消化之石灰乳。將皮投入其

硫化砒之
分量

浸灰之實
際操作

中。每日取出一、二次。將石灰液攪拌。使其溶解。然後再將皮投入浸之。若係用單槽法時。則已經使用之石灰液中。須陸續加入新石灰液以補助之。將皮投入石灰槽時。須逐張投入。不可亂雜無章。以免有浸漬不勻之弊。若僅將皮投入槽中。又往往發生皺紋。此項皺紋。雖製成革加工後。亦不能回復。且皮之摺疊部分。亦不能完全膨脹。故欲得平坦之硬革時。宜採用懸垂法。將皮逐張懸於槽中。庶可免壓皺之患。其法於石灰槽之兩側。架以木棒二根。上置鐵釘。將皮之兩後脚穿以麻繩。從頭部入於石灰槽中。繩即繫於釘上。如是則皮懸於槽中。皮之重要部分。可無生皺之虞。並可使其各部膨脹均勻也。浸灰時。須常常將皮取出。及攪拌石灰液。有用機械裝置。以動搖液中之皮。及攪拌石灰液者。已浸灰之皮。在未脫毛以前。先於溫水中。約浸一夜。則更易脫毛。

(9) 浸、石、灰、之、實、例、
(a) 靴、鞋、底、革、用、皮、之、浸、灰、法、(Hide for sole leather)

依原料之等級及性質。而浸灰法各有不同。通常用三槽法時。每槽各浸二、三日。在第一槽。每日須將皮翻動一次。在第二第三各槽。則隔日翻動一次。作新石灰液時。所需石灰之分量。約對於皮之重量一四%。若混用苛性鈉。則用石灰一一%。苛性鈉〇・八%。又當

動物脫毛時期。即多生幼毛之時。石灰液中宜加少許硫化物。以助脫落幼毛之用。此時之新石灰液。宜用一三%之石灰。並加硫化鈉約〇·八%（對於生皮之重量）於中間槽。如是則皮皆各兩次通過於硫化鈉之石灰液中。最後一次。始通過於新鮮石灰液。

伯化羅法

美國有名爲伯化羅法 (Buffalo method) 者。可於極短時間內。行脫毛工程。此法各工場雖微有不同。然於浸石灰後。再將皮浸於溫水 (50°C) 內。使其易於脫毛。則一也。美國某工場。對於半皮一張（將皮直切爲二者。謂之半皮）。用石灰二磅。及硫化鈉二·五溫司。作成石灰液。將皮浸於此液內。經過十小時後。再浸於約攝氏三十五度之溫水內。約一夜。即易脫毛云。又如三槽法時。第一日浸於舊石灰液。第二日浸於中間液。第三日浸於新液。然後再浸於約 50°C 之水中。六—八小時。即易脫毛。

伯化羅法。脫毛時間甚短。故皮質物之損失亦甚少。惟脂肪不能完全除去。及纖維不甚膨脹。是其缺點耳。

(b) 皮帶及馬具革用皮之浸灰法 (Hide for Belting or Harness leather)

製造皮帶用之皮。其浸石灰法。普通與底革之浸法。大致相同。惟時間較久耳。馬具革用皮。普通多用三槽法。約浸一〇—一六日。

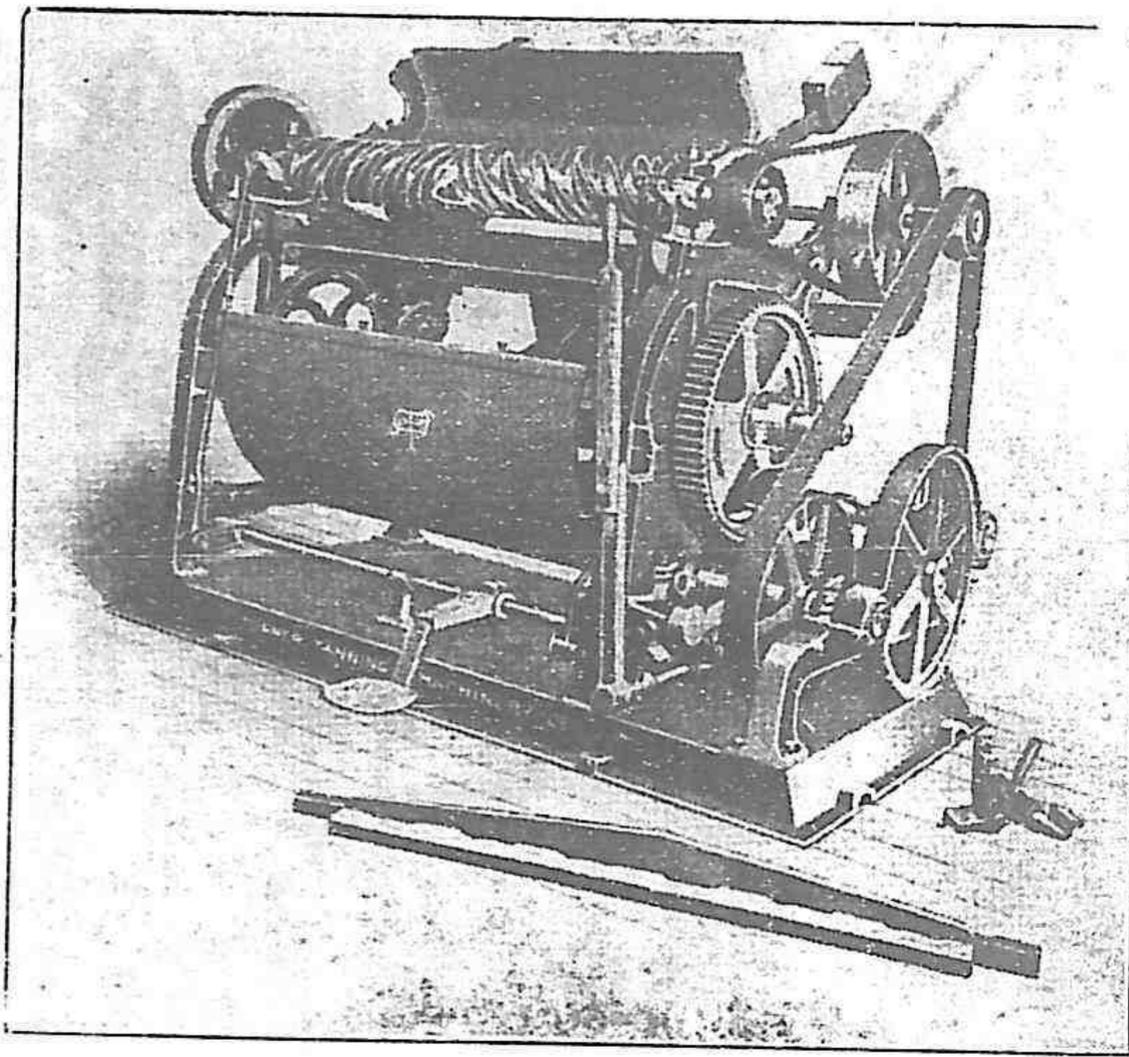
皮帶及馬
具革浸灰
法

中牛皮浸灰法

(c) 中牛皮之浸灰法

小牛皮浸灰法

第七圖



脫毛機

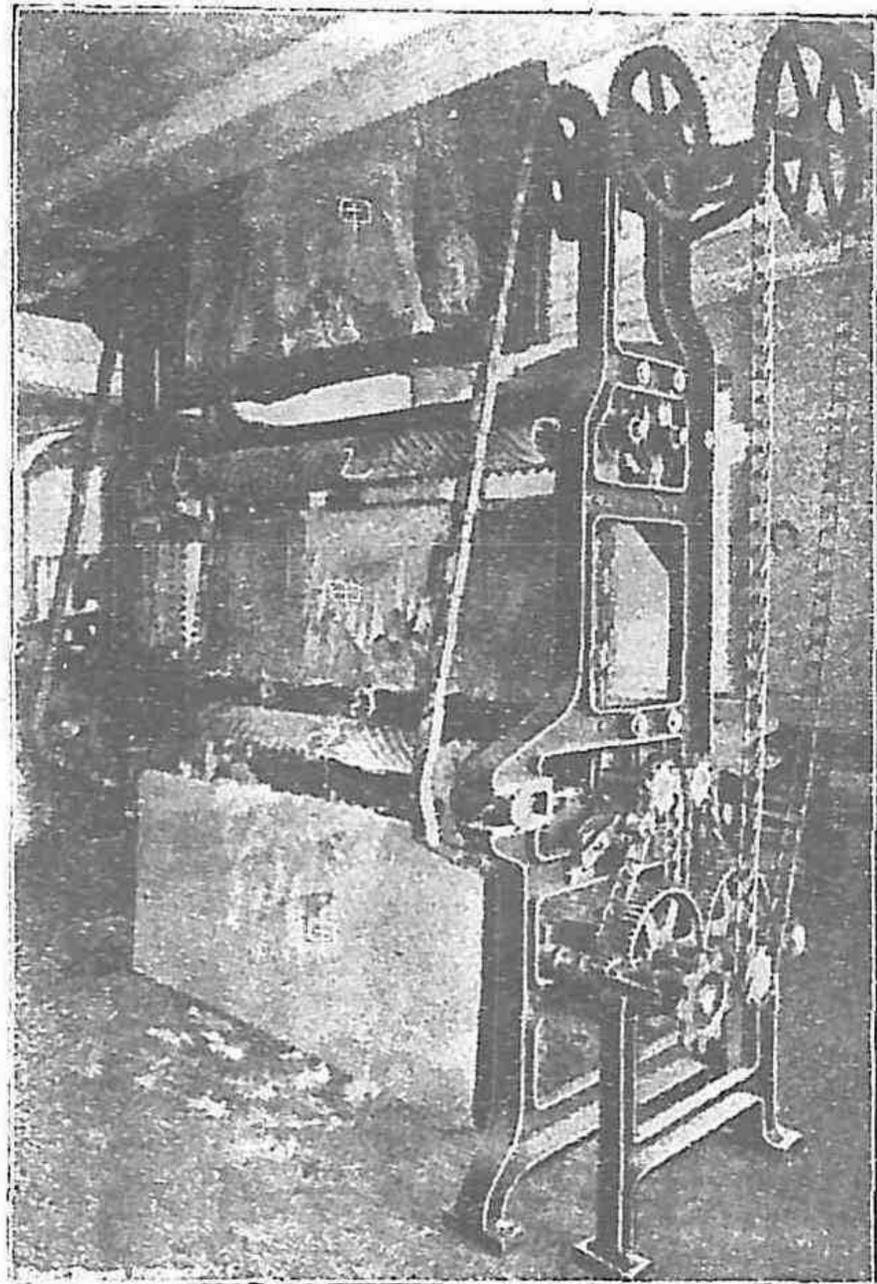
普通多用單槽法。即不用單槽而用三槽法時。亦全用舊石灰液。而不用新液。浸灰時間約須一四——一六日。若製造劣等之革。可加硫化鈉。以減少浸石灰之日數。此時約七——一〇日可完。中牛皮。多供製造靴鞋面革 (upper leather) 等之用。

(d) 小牛皮之浸灰法

供植物鞣用之皮。對於皮二〇〇——二五〇張。約用二〇〇磅乃至二二〇磅之石灰。約浸一〇——一四日於舊液中。可加以對於石灰重量約一%之硫化鈉。若供鉻鞣用之皮。則浸灰之時間較短。約四——七日已足。此時雖多用硫化物。亦無妨。

第三節 脫毛

第八圖



脫毛機

毛根既經鬆緩之皮。從石灰槽取出。約放置半小時。滴去其水。然後置於木製弧形斜板上。以兩柄之鈍刀。刮去其毛。此種斜板。亦有以鋅板作成者。已脫毛之皮。宜即投入軟水中浸之。決不可久置於空氣中。以免空氣中之炭養氣(CO₂)與皮中之石灰

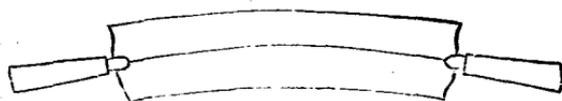
化合。而生炭酸鈣(CaCO₃)也。大規模之工場。有用機械以脫毛者。脫毛機之種類甚多。第七圖為太奈公司所製之脫毛機。(Drum beamhouse machine)

「甲」為半圓筒。用以載皮。「乙」為螺旋狀鋼刀。回轉極速。將皮載於「甲」。使「甲」徐徐回轉。皮經過「乙」。則其毛為「乙」之螺旋刀所刮落。第八圖。為太奈公司之 serial table

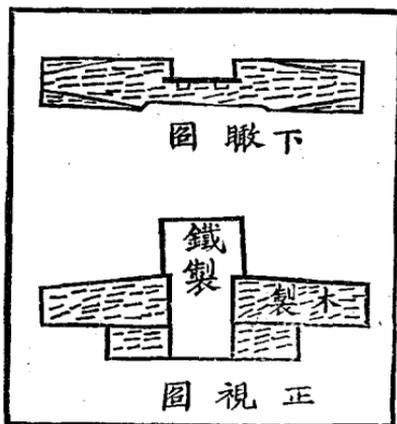
脫毛皮

削裏

第九圖



第十圖



削裏鉋

unhairing machine。適於薄皮脫毛之用。「甲」為木製之厚板。用鐵鍊使其上下與螺旋刀「乙」接觸。則依「乙」之回轉。即可刮落其毛也。然用機械脫毛。往往皮之周緣。不能完全脫盡。脫毛後。仍須再加手工。故脫毛之法。仍以手工為便。

已脫毛之皮。特稱為脫毛皮。

(Part)

第三章 削裏 (The)

(Part)

脫毛後之皮。宜即浸於軟水中洗之。然後置於弧形斜板上。肉面向上。以銳利之兩柄刀。將附着於裏面之肉片、脂肪等。不要部分削去。此時並宜將纖維中之石灰膜皂擠出。至削裏所

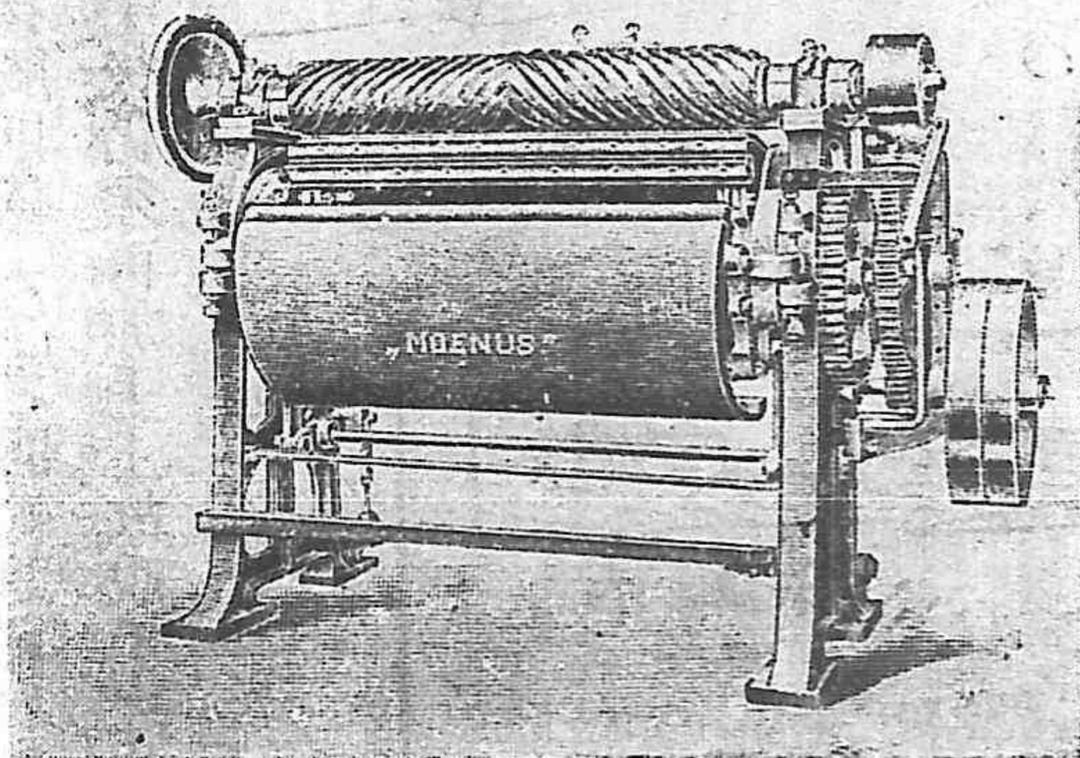
用之刀種類甚多。形狀不一。第九圖所示。即削裏刀 (Fleshing knife) 之一種也。日本製革工廠。削薄皮裏面時。將皮置於平坦斜板上。用一種削裏鉋 (第十圖) 削之。

削裏時。苟不注意。往往皮之厚薄。反為不均。故工作中。宜時時將已削部分摺疊之。以兩指夾之。試其是否均勻。

製造底革及其他厚革。無須削去真皮。僅將附着於皮上之不要部分除去。及壓出其石灰胰皂。即可。

用機械以行削裏時。其所用之機械。通常將脫毛機上之脫毛刀取出。另換銳利之刀。即可供用。但亦有專供削裏用之機械。如邁納斯 (Moenus) 公司所製之 "Continua" (第十一圖) 及 "Cylindra" (第十二圖) 兩種削裏機。均適於削薄

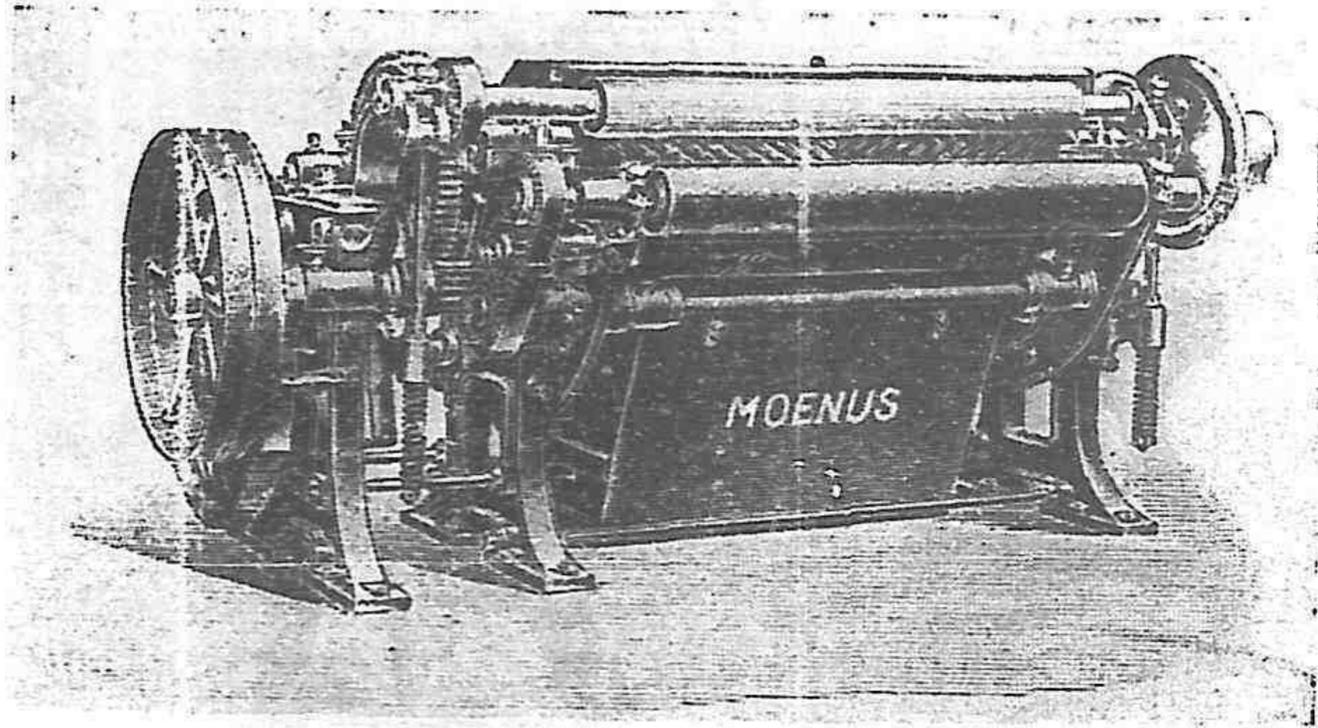
第十圖



削 (Continua) 裏機

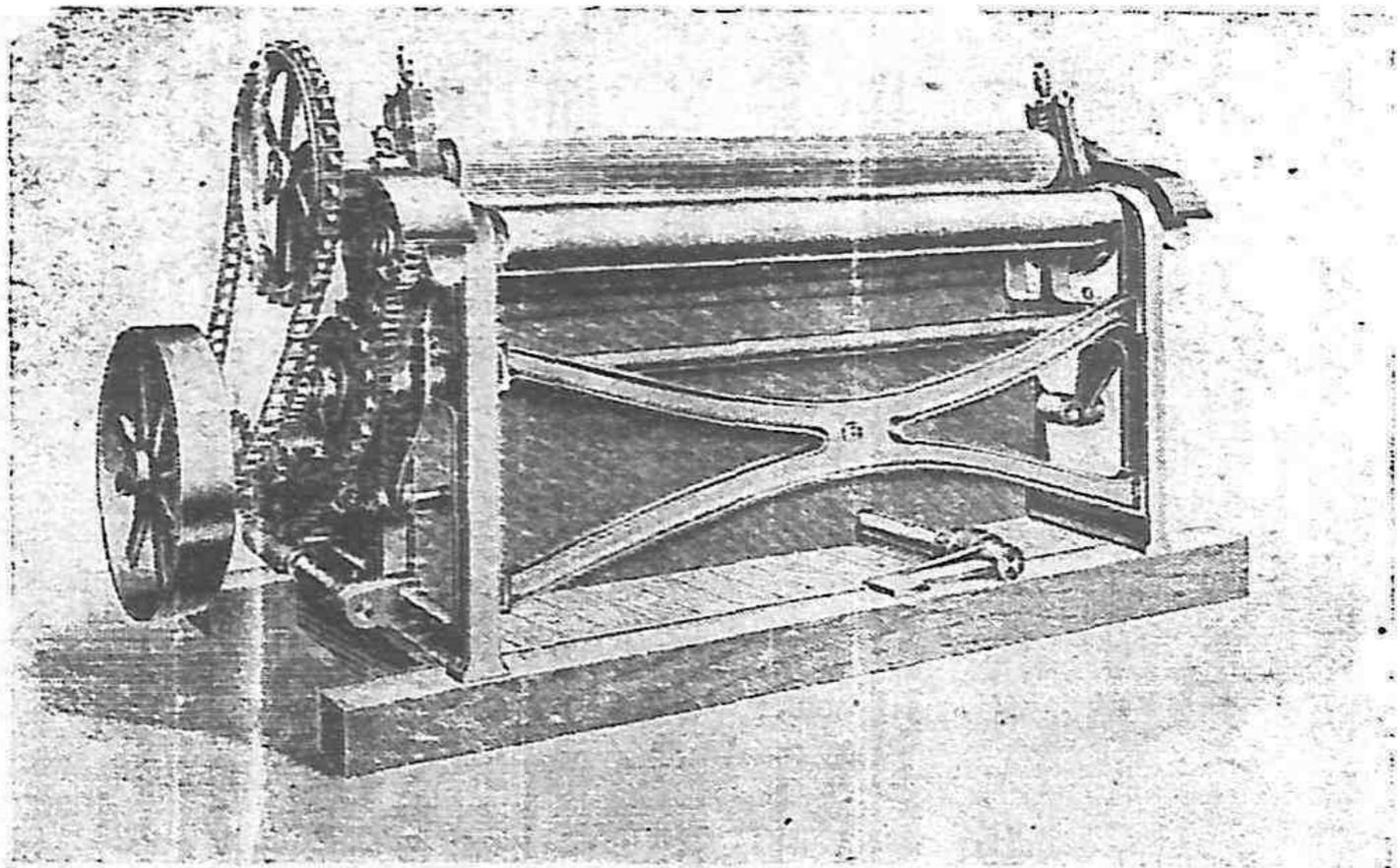
皮之用。威爾遜削裏機 (Wilson's Fleshing machine) 則適於削厚皮之用。此外種類甚

圖 二 十 第



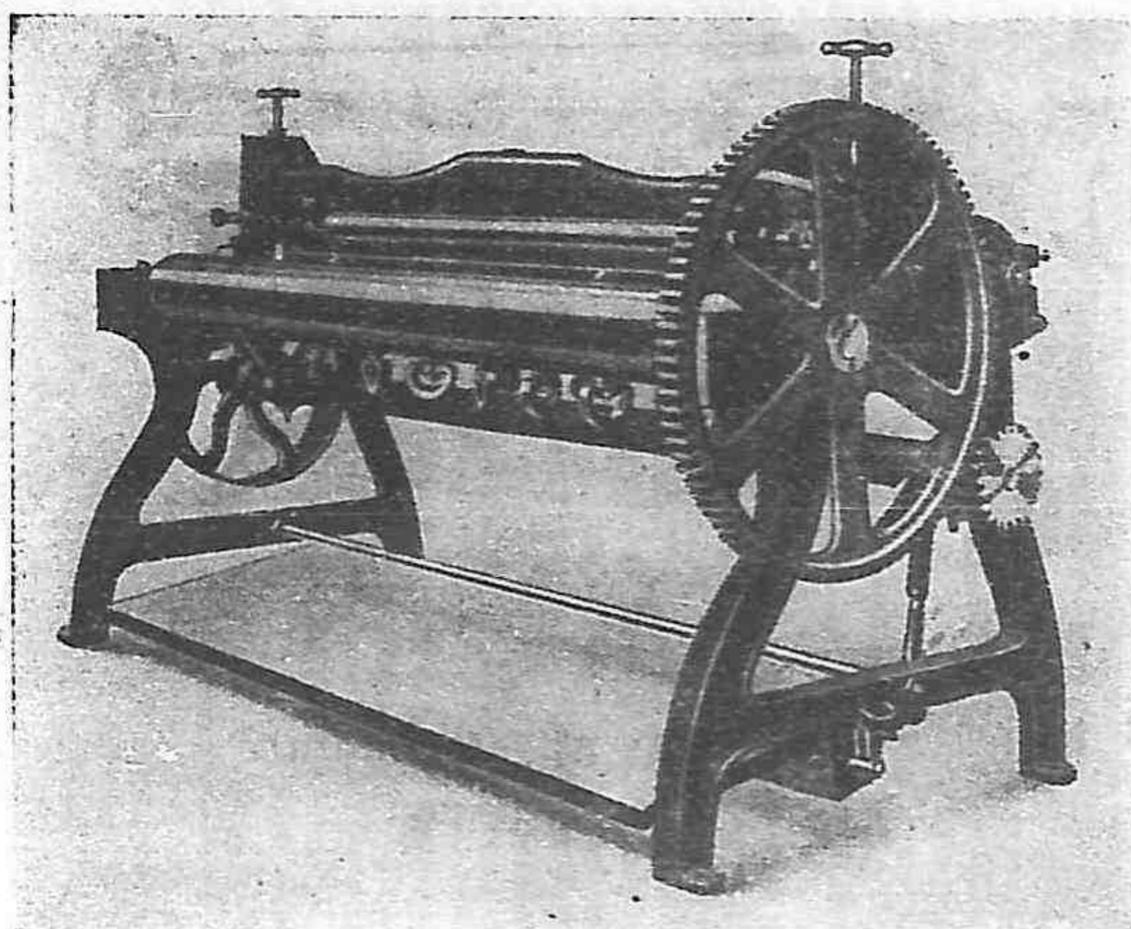
機 裏 削 (Cylindra)

圖 三 十 第



裏 削 輪 轉 皮 膠

多。如太奈公司之膠皮轉輪削裏機。(Rubber roll fleshing machine) (第十二圖)亦適於薄皮削裏之用。



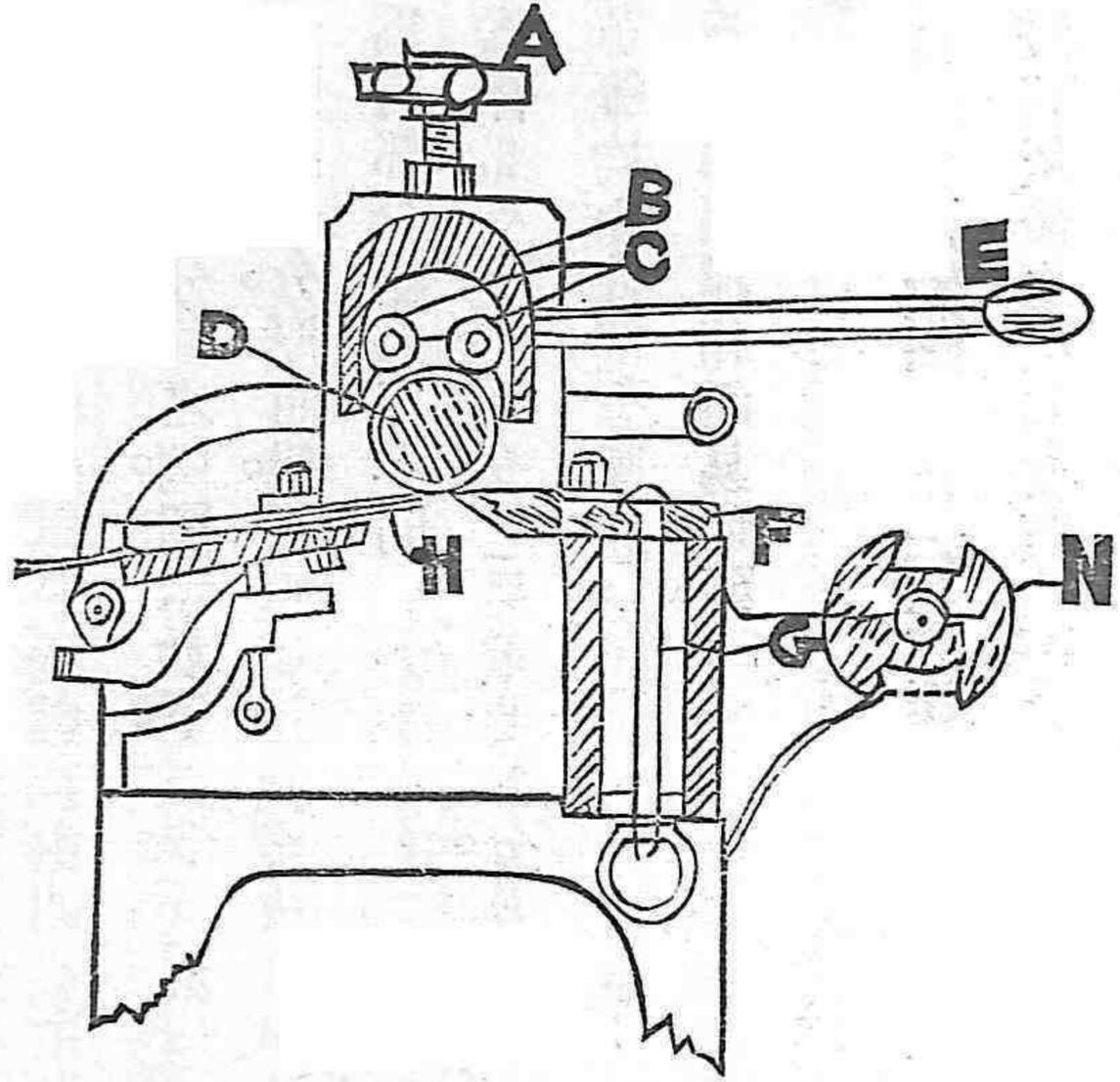
第十四圖

皮 機 剖 齒 匿 么

脫毛後之皮因其尙極膨脹。故行削裏工作。頗為容易。如欲將皮剖為二張或數張。亦極容易。剖皮法。或用手工。或用機械。而剖皮機 (Splitting machine) 之種類甚多。第十四圖所示。為么尼盎剖皮機 (Union splitting machine) 第十五圖即其切斷面圖也。

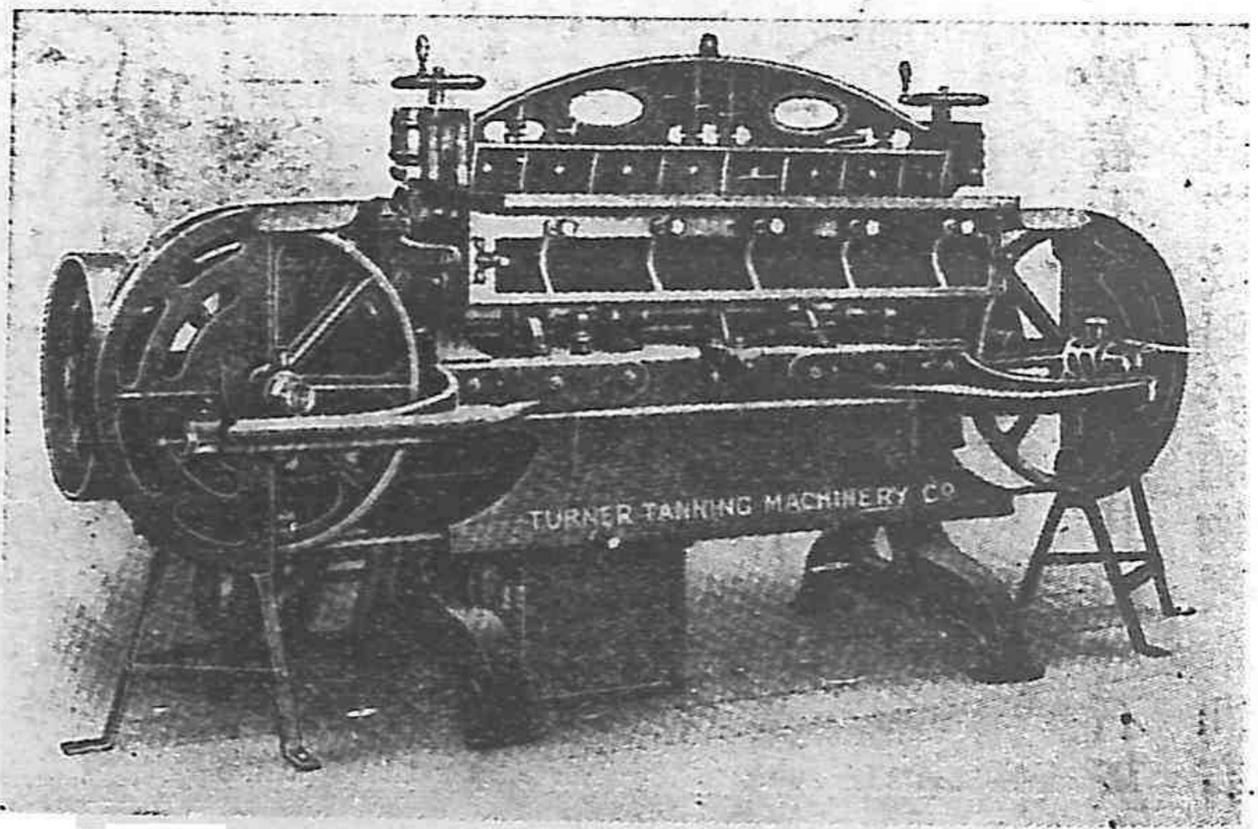
(A) 為壓螺旋。(B) 為樑。其內部有小轉輪 (C) 二個。供壓紅銅製轉輪 (D) 之用。(F) 為刀。用釘 (G) 固定之。(N) 為木製轉輪。供卷皮之用。(E) 為柄。起 (E) 柄。使 (B) 鬆其壓力。將皮夾於 D 與 H 之間。其

圖 五 十 第



面 斷 切 之 圖 上

圖 六 十 第



機 皮 剖 刀 形 帶

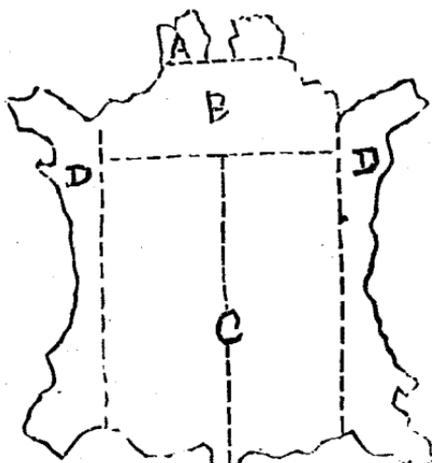
一端稍卷於(N)輪。再將(B)之位置復歸原位。依(N)輪之迴轉。則皮已被剖開矣。被卷於(N)輪之皮。可如前法再剖。H為附有彈簧之平板。

皮張之極大者因其各部分（如脊部、腹部、肩部等）之組織各異。而其用途亦不一。各部組織既異。則雖入於同一鞣劑。亦不能得同一結果。是故若豫將各部分開。依其用途。各行適當之鞣法。更爲便利而且省費。不待言也。

今將各部分割之例。圖示如下。

- A. 爲頭頸部分。厚而粗。
- B. 爲肩部分。組織與A.同。
- C. 爲脊部及臀部。乃皮之最要部分。凡皮革等均由此部分製成。
- D. 爲腹部。組織粗而易伸延。

第十七圖



皮之分割圖

除灰

第四章 石灰除去法

浸石灰後之皮。其皮質物中。約尙含三—五%之石灰。若不將留存於其中之石灰除去。則鞣皮(鞣皮)時。石灰與鞣劑化合而生石灰鹽類。因此之故。對於植物鞣革。則有害。

於其顏色及粒面對於鞣革及明礬鞣革等則成堅硬之革。甚至染色時亦受影響。脫毛後之皮宜將石灰除去。即此故也。

除石灰之法雖甚多。然大別之。可分爲二。即依微生物 (Factoria) 作用之法。及依化學藥品作用之法是也。屬於微生物作用法者。通常有三種。曰犬糞除灰法。曰鳥糞除灰法。曰麩液除灰法。斯三者皆係將已脫毛皮。浸於此等物質之浸出醱酵液中。依化學的及物理的兩作用。而除去石灰之法也。

第一節 犬糞除灰法 (Pucring)

犬糞除灰法

此係將皮浸於犬糞醱酵液中。以除去石灰之法。宜於製造極柔軟之革。如摩洛哥革 (Morocco) 及手袋革等。惟犬糞之成分不定。難得同一結果。蓋因犬糞之成分。依其食料及新舊等而異。即對於水分而論。有由四%至八五%者。有時亦有含無機物至五〇%之多者。故其使用之分量。究應多寡。殊難一定。通常對於皮之重量。約用一〇——一五%。

新犬糞宜密閉貯藏之。方能保存。若久露於空氣中。則漸次變爲黑色。不惟減去其除灰力。且有碍皮色。甚至有使皮腐敗之虞。

間溫度及時

製犬糞液時將犬糞作爲糊狀(paste)於空氣中放置一—二星期使其起發酵作用。用時將此已發酵之糊狀犬糞取其所要分量。溫加水稀薄之。並以粗布(Coarse cloth)濾過。再加適量之溫水。使成適當之濃度。

犬糞除灰法之溫度及時間。最爲緊要。宜斟酌皮之厚薄及性質而定之。短則一時間。長則數時間。即能將石灰充分除去。若溫度高。或時間太長。則有傷皮質也。通常以攝氏五度以下爲安全。石灰完全除去後之皮。其表面爲白色。且甚柔軟。以指頭壓之。必留指痕。摩之覺有觸絹絲之感。欲知石灰是否完全除去。可將皮端切開少許。點以一—二滴之弗諾爾弗他連溶液。(Phenolphthalein solution) 觀其尙呈紅色與否。若變紅色。即爲石灰尙未除去之證也。

犬糞液之作用

消化素
唾液醱酵

對於犬糞除灰法。烏德氏(J. T. Wood) 研究最詳。烏氏將存在於新鮮犬糞中之有消化作用酵素(digestive enzymes)使其作用於脫毛皮(Pelt)犬糞中之消化素(Pegsin)對於除灰毫無影響。而唾液醱酵素(trypsin)則僅能使皮一部分收縮。並使脂肪分(fat matters)成乳狀(emulsifying)而已。云。又將犬糞液加熱將醱酵菌全行熱死後。將脫毛皮浸入其中。雖有除灰之効。而皮質物。則毫不溶出。云。於是烏氏認爲犬糞之脫灰作用。實

第十八圖



因犬糞中之有機酸及亞命 (Amines) 之鹽類與石灰作用有以致之因此鹽類與石灰作用可成石灰之有機酸鹽故也。

烏氏又發見犬糞液中之微生物並不直接與皮作用乃係依其分泌之酵素 (Enzymes) 作用而溶出皮質物者也此等酵素雖不存有機性

醱酵菌 (Organic ferments) 若有鹽酸亞命 (Amine hydrochloride) 則與通常之犬糞除灰法有同樣之作

用云。以上研究之結果可知因蕃殖於犬糞中之微生物作用而生有機酸亞命等又知已分泌之酵素則溶出皮質

物同時液中所生之亞美多鹽類 (Amido salts) 則與石

灰中和。

於是烏德 (Wood) 與北卡 (Becker) 兩氏因犬糞之性質不一定而且不潔故用人工

造成一種名曰「愛羅丁」(Erodin) 之人造犬糞 (Artificial puer) 販賣於市場

愛羅丁係一種粉末其中含有微菌之養分將此粉末一分溶於攝氏四〇度之溫水五

第 四 章 石 灰 除 去 法

五 十 一

十分於此水溶液中。培養愛羅丁微菌(Bacillus erodians)放置數日。即可供犬糞之代用。列姆氏(Rhem)發明一種與此相似之物。名曰「啊囉磅」(Oropom)。

第二節 鳥糞法(Bating)

鳥糞法

此法適於製造薄革。製出之革。雖不如犬糞除灰革之柔軟。而其作用殆與犬糞除灰法同。不過以雞糞或鴿糞以代犬糞而已。

其法係將鳥糞與約攝氏八(度)之溫水。作成糊狀後。再加溫水稀釋之。放置數日。(一—二日)使其醱酵。然後將不溶解之有機物質濾過。移於除灰槽。至其使用量。對於脫毛皮一〇〇〇公斤(Grm.)用糊狀鳥糞一一六〇公升(litre) (固形鳥糞5—10%)將皮投入其中。常常攪拌。除灰時間。快則一日。遲則二—三日。

或將鳥糞液放置一星期。使其醱酵。覺其中之微生物已充分繁殖時。取其上層透明液而用之。可免污損皮質。

又將溫度加高。並在迴轉鼓(drum)或攪槽(paddle)中行之。更為快速。例如以攝氏三十五度之液。在攪槽中行之。則數時間。即可將石灰除去。

使用量

鳥糞分析表

已經用過一次之鳥糞液。加以核酸 (Oxalic acid) 少許。使液中之石灰成爲沈澱。再加新鳥糞液以補充之。尙可使用。但用之過久。所生有機物太多。微生物之作用。必甚劇烈。殊屬危險。故使用回數。亦不可太多也。皮在鳥糞液中。作用過久。則皮面常生青色斑點。但經鞣革後。即可消除。

鳥糞分析表

鴿糞 (Schulz氏分析)

	最 少	最 多	平 均
水分	三·八〇%	四〇·〇〇%	二一·〇〇%
淡	一·四七	五·〇四	二·五三
磷酸	一·〇〇	二·七七	一·七九
鉀	一·七一	二·五七	一·四九

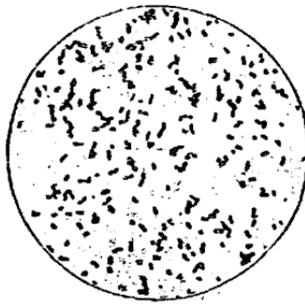
(註) 以上係將四十個原料分析所得之結果。有含砂至 3.3% 之多者云。
雞糞 (Wood氏分析)

水分	六〇·八八%	石灰鹽(碳酸鹽及硫酸鹽)	七·八五
有機物	一九·二二	亞爾加里金屬鹽	一·〇九
磷酸鹽	四·四七	亞硫酸及砂	六·六九

第三節 麩液除灰法 (Drenching)

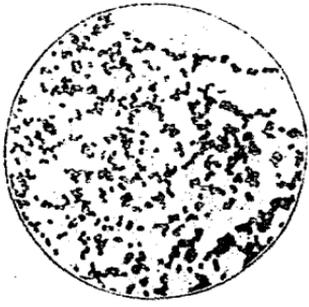
普通多以已行犬糞除灰及鳥糞除灰物之皮。再用此法。亦有單獨用此法者。法將麩浸於熱水中。俟其溫度降至攝氏三五度左右。加以已經用過一次之舊麩液。放置一二晝夜。俟其蕃殖微生物起發酵作用後。即可將皮投入。至其分量。取對於皮之重量五——一〇%之麩。以一〇〇——二〇〇倍之水浸之。

圖九十第



Furfuris a

圖十二第



Furfuris beta

麩液中有兩種微菌 (Bacteria) 而烏德氏名此二種微菌為 *Bacterium furfuris a* 及 *Bacterium furfuris beta* 兩者之性質及作用均極相似。惟共存時之發酵力較分開時尤強。此等微菌并不直接與皮質物作用。係存於麩中之一種酵素。名曰賽里阿林 (Cercaline) 者。使麩之澱粉變為葡萄糖 (Glucose) 及糊精 (dextrin) 而上述之微菌即

以此等糖分及含淡素物質爲養分而起醱酵作用。並發生多量之炭養氣與輕氣及少量之淡氣。沼氣。硫化輕等同時液中。亦生乳酸(Lactic acid)醋酸(Acetic acid)蟻酸(Formic acid)酪酸(Butyric acid)等。及極少量之亞命(amine)。此等酸類。(每公升中約含一—三公分)與石灰中和。並使皮稍爲膨脹。而液中所發生之氣體。則使真皮之纖維分離。變成便於吸收鞣液之狀態。

鞣液分析之一例

乳酸

〇・七九〇七公分

醋酸

〇・二四〇二”

蟻酸

〇・〇三〇六”

酪酸

〇・〇一三四”

(注)此表係鞣液一公升分析所得之結果

鞣液之溫度不可太高。因酪酸(Butyric acid)起醱酵作用。而皮之膨脹過於迅速。甚至使皮成半透明體。以致不堪使用故也。當夏季天氣炎熱之時。極易起酸敗作用。故宜加食鹽(對於鞣之量五〇%)以防止之。若覺鞣液中之酸過強。宜速將皮取出。置於含有硼砂或亞莫尼阿或炭酸鈉之水中。在攪槽內洗之。

鞣中含多量澱粉時。最易起酵敗作用。故夏季宜將鞣中之澱粉。稍爲洗去。否則發酵作

用過甚。並發生多量之氣體。使皮浮於液面。且糊狀粘質物附着於表面。以致有除灰不勻之弊。欲防此弊。可將麩先用熱水洗之。再以溫水浸二小時。然後以冷水洗滌數次。再用攝氏四〇度之水浸之。如是則可去其結質脂肪分。並留適量之澱粉於麩中。用此液則可安全除灰矣。

凡除灰之溫度。均宜在攝氏三五度以下。有時亦得於攝氏一〇度行之。

麩液除灰所要之時間。依溫度之高低。皮之性質。及麩液之性質而不一。久則數日。快則數小時。通常以已脫毛之皮。浸於麩液中。因醱酵作用所生氣體之故。少頃即浮於液面。此時特謂之醱酵。"Working"。薄皮則浮上一次。其石灰殆已除盡。若厚皮則仍須將皮使之沈下。久之必復浮起。如是約浮起三次。其石灰方能除淨。

石灰完全除去後。皮之表面因氣體之故。尙生水皰。(Blisters)觀其已發生水皰時。宜即將皮取出。否則皮之全面。忽生無數水皰。以致粒面分離。而變爲小孔斑斑之皮矣。

已除灰之皮。色白而柔軟。若膨脹至透明時。即爲除灰過度之證。極宜注意者也。

每公升麩液中。所含之混合酸爲〇·一—〇·三公分。故可用人工造成與麩液有同樣成分之液。今舉一例如下。

冰醋酸 Glacial acetic acid 〇・五公分
 乳 酸 Lactic acid (比重 1.11) 一・〇公分
 通常浸熱液之時間須一二—一六小時者用此液則一小時半至二小時即可除去石灰。

第四節 用化學藥品之除灰法

欲製柔軟之革。除中和皮中之石灰外。尚須藉微菌之作用。以溶出皮質之一部。然欲製堅厚之皮。則無須微菌之作用。僅用化學藥品。以中和石灰可也。茲將主要之藥品述之於下。

(1) 硫酸(Sulphuric acid) 取少量硫酸。加入除灰槽。將已脫毛之皮。懸於其中。並將其液搖動。所用硫酸之量。與皮中所含石灰。極有關係。故宜先行試驗。取其適當分量為要。硫酸與石灰作用。則生硫酸鈣(CaSO₄)之沈澱。可增加皮之重量及硬度。惟往往有害粒面。是其缺點耳。

(2) 鹽酸(Hydrochloric acid) 鹽酸與石灰作用。則生綠化鈣(CaCl₂)。惟綠化物(Chl-

oides)有防皮質之膨脹。故此法不宜於製造底革。

凡用無機酸均以作成約二十分之一規定液為最良。

亞硫酸

(3) 亞硫酸(Sulphurous acid) 雖屬於強酸類。然用之稍過量。亦無大害。亞硫酸與石灰化合而生不溶化於水之亞硫酸鈣。但亞硫酸鈣。遇稍過剩之亞硫酸。則復溶解。故用亞硫酸時。宜稍加過剩之量。以便溶解其表面所生之亞硫酸鈣。

硼酸

(4) 硼酸(Boric acid) 硼酸之溶解度甚小。故稍用過剩。亦無妨礙。且其稀薄溶液中。能造成溶解性之石灰鹽類。各種麩均可用此以除灰。用硼酸除灰之麩。其粒面甚滑。可促進吸收單寧液。並使皮色佳良。硼酸之分量。通常以一·五—二%之溶液為最適宜。

各種有機酸

(5) 各種有機酸(Organic acids) 有機酸多屬於弱酸。故用以除灰。尤為適宜。就中如醋酸。乳酸。蟻酸等。本為麩液之有效成分。此等酸類。亦可單獨供除灰之用。用此等酸以〇·二%以下之水溶液。在攝氏三五度以下行除灰時。均極安全。且極迅速。或將此等酸類。混合適當。造成如麩液之成分亦可。今舉其混合之例如左。

乳酸

一〇公分

〇·四公分

醋酸

〇·四公分

蟻酸

〇·二公分

一·五公分

鹽類

人工除灰劑

除灰之實例

底革

馬具革

水

1000.0公分

100.0公分

(6) 鹽類 如將硼砂、綠化銻、硫酸銻、磷酸銻、羧酸銻、與各種弱酸共用時。亦有除灰之效。

(7) 人工除灰劑 除Eroidin, Oropon之外。尚有Dermiaform, Sucasine, Purgotor等。

第五節 除灰之實例

(一) 底革 倘丹寧液中含有多量有機酸時。無另行除灰之必要。僅將皮用溫水或流水洗去其表面之石灰即可。但此時之丹寧液。須含有足以中和同量石灰飽和溶液之有機酸為最要。若丹寧液所含之酸。尚不足中和石灰飽和酸二分之一時。宜以硼酸、硫酸或乳酸。以除去其表面之石灰。如用硼酸時。對於皮之重量。取一〇—一五%之硼酸。溶於適量之水中。將皮浸於其中。即可。據 Bennett 氏之實驗。以此法可去皮中之石灰五分之三。云用乳酸其效殆同。用硫酸亦可。惟用之過量。則甚危險也。若所用之水為硬水。須豫先用硫酸中和之。

(二) 馬具革 多係用鳥糞除灰法。在攝氏二〇度左右。約須二—三日。然後對於每張皮取硼酸一〇磅。在溫水中。將皮浸數小時。或用硫酸二〇磅如前法行之。可將鳥糞除灰之

時間減少一半。

或久浸於舊石灰液之皮。可省去鳥糞除灰法。對於皮每百張。取硼酸五〇磅。浸一夜後。再入迴轉鼓中水洗之。

中牛皮 (dressing hide) 通常用鳥糞除灰法。在攝氏二五—三〇度約浸三日。若皮厚則須行削裏工程。其次在迴轉鼓中以溫水 (20—25) 洗之。對於皮一〇〇張。用硼酸二〇—三〇磅。即可完全除灰。若用乳酸時。則取對於皮之重量二%之乳酸。使成〇·二%溶液。在迴轉鼓中。迴轉八—一二小時後。再用水洗數小時。

小牛皮 (Calfskin) 用植物鞣皮時。先行鳥糞法一二日。再取對於皮之重量六%之麩行麩液法。如極薄之革。在攝氏三〇度左右。行鳥糞除灰法或犬糞除灰法五日。用之二浴法製革之皮。固可不行鳥糞法。但通常多於鳥糞法後。再行浸酸之法。用一浴法時。或用上法。或用酸以中和之。其法以乳酸(四%溶液)一分。蟻酸(四%溶液)四分之混合液。對於皮每一〇〇磅。約取一品脫 (Pint) 先將皮在攪槽中。用水洗半時間後。加入上記之混合液二分之一。經過半時間後。再將殘部加入。繼續攪拌。殆完全中和時。取出再用六%之麩在攝氏三〇度左右。約行麩液法一二小時。

(五)羊皮 羊皮含油頗多。故浸石灰後。須行脫脂(Degrease)之法。以去其油分。法將皮層積成堆。皮與皮之間。撒以鋸屑或麸皮。每百張挾以鐵板強壓之。以榨出其油分。但對於剖為二張之皮。則須先將皮剖開後。始行脫脂。屬於粒面之皮。特因之。則以迴轉鼓或攪槽行大糞法。在攝氏三〇度左右。約迴轉三小時。然後再於攝氏二〇度行麸液法。約二—三日。而屬於肉面之皮。則脫脂後。再浸於新鮮石液。然後行麸液法。將此肉面之皮。用油鞣法。則可得一種賽摩(Chamois)革。

第六節 浸酸(Pickling)

製造銘革時。當將已除灰之皮。再浸於食鹽與硫酸或鹽酸之混合水溶液。以除去其殘存之石灰。此項操作。謂之浸酸。通常多於鳥糞除法或大糞除灰後行之。

浸酸之作用。不惟可將殘存之石灰。依酸之中和作用而除去之。且所用之酸。為皮吸收。皮因之而膨脹。同時食鹽則使皮收縮。兩者之性質。互相反對。皮之纖維。因一伸一縮之故。可使其分離而成適於吸收鞣液之狀態。

浸酸多於攪槽中或迴轉鼓中行之。對於脫毛皮之重量。用〇·五—二%之硫酸及七

一二%之食鹽溶於適量之水與皮一同入於攪槽中迴轉一五—三〇分鐘即得。勃洛忒兒(Procter)氏謂浸酸如採用二浴法其結果更佳云。法以皮先浸於食鹽八%及硫酸〇·七五%之水溶液(此液名曰rising solution)在攪槽中迴轉三〇—三五分鐘然後再將皮浸於食鹽飽和溶液(此液名曰falling solution)內約數小時並時攪拌如是則曾經一度為酸所膨脹之皮在第二液之食鹽液中即收縮而復原狀。

此等液中若陸續添加新液以補充其已被消費之液則可連用數次但第一液(即硫酸液)須保持其每一〇〇C.C.有能中和一規定亞爾加里溶液($\frac{1}{2}$ NaOH)一五C.C.之濃度而第二液(即食鹽液)其比重須有一·〇六五(約65°Bé)浸酸雖用硫酸與食鹽然如下式所示實際上皮所吸收之酸乃鹽酸也。



故不用硫酸而以鹽酸代之亦可若用鹽酸時取對於脫毛皮重量〇·五—三%之鹽酸可也。已行浸酸之皮切不可觸水因觸水之部分必急激膨脹有傷皮之纖維故也。

第三篇 鞣皮工程

第一章 植物鞣法 (Vegetable tanning)

第一節 植物丹寧材料 (Vegetable tanning materials)

植物丹寧
材料

一般性質

一、丹寧之一般性質。凡植物體中皆含有丹寧。植物皮及果實中含量尤多。茲將丹寧之一般性質列舉於下。

(a) 有使膠質 (Gelatin) 沈澱之性質。試驗溶液中有無丹寧。若用膠 1% 與食鹽 10% 之混合溶液數滴加於其液內。即含十萬分之一之丹寧溶液。亦能使其生濁。

(b) 凡丹寧有使皮成革之性質。

(c) 凡丹寧均能使鹽基性醋酸鉛溶液生沈澱。又丹寧多能使金屬鹽類。亞爾加來德 (Alkaloids) 鹽基性染料等溶液生沈澱。

(d) 遇第二鐵鹽之稀溶液。即變為藍色。

- (e) 凡亞爾加里 (Alkalies) 與丹寧或其化合物作用。可變為暗色。
- (f) 加赤血鹽及亞摩尼阿於丹寧之水溶液。即呈深紅色。
- (g) 凡丹寧均能溶解於水酒精 (alcohol) 亞塞敦 (Aceton) 醋酸 (愛替爾) (Ethyl acetate) 及酒精以脫之混溶液。
- (h) 不溶解於「衛純」(Benzene) 苦羅洛仿誤 (chloroform) 硫化炭 (carbon disulphide) 石油「以脫」(petroleum ether) 稀硫酸及純以脫等。
- (i) 凡丹寧皆係由炭輕養三元素組織而成。屬於芳香族之有機化合物。純粹丹寧極不易得。故丹寧之結構式尙難測定也。
- (j) 丹寧在空氣中或蒸氣中。皆為非結晶體。及為不揮發性。
- (k) 丹寧為不安定之物體。極易分解。故其中多混有分解生成物 (decomposition products)

二、丹寧之分類 將單寧小心熱至攝氏二〇〇度時。有生「派洛嘎羅」(Pyrogallol) $\text{CH}_3(\text{OH})_3$ 者。有生「卡得可爾」(Catechol) $\text{C}_6\text{H}_3(\text{OH})_2$ 者。故各種丹寧。可大別為「派洛嘎羅爾屬」(Pyrogallolähnlich) 及「卡得可爾屬」(Catechol tannins) 兩種。茲將芳香族

丹寧分類
派洛嘎羅
屬
卡得可爾
屬

基本物質之徧純 (Benzene) 與「卡得可」(catechol) 「派洛加羅爾」(pyrogallol) 及其誘導體之關係列表於下。

Benzene C_6H_6	Phenol C_6H_5OH	Catechol $C_6H_4(OH)_2(1:2)$	Pyrogallol $C_6H_3(OH)_3(1:2:3)$
Benzoic acid C_6H_5COOH	Salicylic acid $C_6H_4(OH)COOH$	quinol $C_9H_7(OH)_2(1:4)$ Resorcinol $C_6H_4(OH)_2(1:3)$	Phloroglucinol $C_6H_3(OH)_3(1:3:5)$ Hydroxy quinol $C_6H_3(OH)_2(1:2:4)$
		Protocatechuic acid $C_7H_7(OH)_2COOH$	Gallic acid $C_7H_5(OH)_3COOH$

普通所謂丹寧(tannin)者即指其各種誘導體而言者也。今再將 Pyrogallol tannins 與 Catechol tannins 兩者主要性質之差異列表於下。

試	驗	派洛羅爾丹寧	卡得可爾丹寧
與稀硫酸共煮	生回 Histic acid 之黃色沈澱不溶於冷酒精及熱水	生 Theobannic acids 之紅色沈澱能溶解於冷酒精及熱水	
加鐵明礬溶液	變為藍黑色 Blue black colour	變為綠黑色 Green black color	
加臭素水	不沈澱	沈澱	
加 Iodo Benzene Chloride	不沈澱	沈澱	
加硫酸二滴於溶液	呈褐色或黃色	呈深紅色 Crimson color	

若兩者混合時。其呈色反應。殊不明瞭。故可用沈澱法以鑑別之。上記兩種丹寧。性質既異。則對於製革上所得結果。自有不同。例如用派洛嘎羅屬丹寧以鞣革。則易得柔軟而且多孔性之革是也。

「派羅嘎羅」屬丹甯。因其中含有糖分。故易於醱酵。而生有機酸。是以丹寧鞣皮時。先用此種丹寧。可使皮成適當之膨脹狀態。並能中和皮中之石灰。又此種丹寧液。放置多時。則生一種名為黃粉 (Bloom) 之「噯喇基克」酸 (Ellagic acid) 沈澱。皮革纖維中。有此項沈澱。能使其格外堅固。及增加重量。故黃粉之為物。實為製造底革最重要之物質也。

卡鐵可屬丹寧不含糖分。故不生有機酸。僅用此屬丹寧。不能充分鞣皮。通常以兩種丹甯混合並用為宜。若僅用卡鐵可丹寧。須加以其他物質。使丹寧液成爲酸性。又此種丹甯放置多時。則生不溶解性之「夫羅巴芬」(Phlobaphene) 之紅色沈澱。此沈澱名曰紅粉 (Red) 丹寧槽之底部。往往積有紅色沈澱。即此物也。

三、各種丹寧之性質

(甲) 派洛嘎羅屬丹寧及其共存物。

(1) 派洛嘎羅 Pyrogallol (Pyrogallic acid 1:2:3 trihydroxy benzene) $C_6H_3(OH)_3$

黃粉

紅粉

各種丹寧之性質

派洛嘎羅

焦性沒食子酸

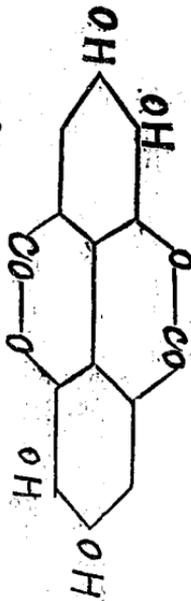
普通稱爲焦性沒食子酸。雖名曰酸。實一種「弗諾爾」(Pheno)也。有苦味而無酸味。能溶解於水酒精醋酸「愛替爾」「亞塞敦」等。而不溶於「苦羅洛仿讓」(Chloroform)石油以脫(Petroleum ether)等。其水溶液。加以綠化第一鐵(FeCl₃)則呈紅色。與硫酸第一鐵(Fehling's sulphate)遇則呈青色。又其水溶液中存有「亞爾加里」時。極易吸收養氣而變爲暗色。又此酸能還元銀白金水銀等鹽類及 Fehling's solution。不能使膠(Gelatin)沈澱。

沒食子酸

(2)沒食子酸 Gallic acid(3,4,5 trihydroxy benzoic acid) C₇H₅(OH)₃COOH 派洛嘎羅屬丹寧中。多含此酸。將加羅丹寧酸(Callotannic acid)與酸類或亞爾加里或醇素(Terments)作用。則分解而生沒食子酸。此酸難溶於冷水。而溶於熱水。帶一分子結晶水。而成淡黃色之針狀結晶體。能溶解於酒精以脫。熱至攝氏二一〇度。則失去炭養氣。并昇華爲焦性沒食子酸。若於攝氏二五〇度急熱之。則生Metagallic acid。又沒食子酸與綠化第二鐵遇。則呈藍黑色。故製造筆記用墨水。多用之。與純硫化第一鐵遇。則生白色沈澱。旋即變爲暗色。又與石灰水遇。則生沈澱。並養化而變爲藍色。雖不能使膠沈澱。但頗能爲皮粉(Hide Powder)所吸收。

愛喇基克

(3) 愛、喇、基、克、酸、(Ellagic acid) $C_{14}H_6O_8$ 亦名黃粉 (Bloom) 係愛喇基丹寧酸 (Ellagic-itanic acid) 之分解生成物。為黃色非結晶體。將含有愛喇基丹寧酸之物質。使其與鹼母或酸類作用。則生此物。其構造式如下。



此酸係溶解性之固形物。沈澱在皮革之纖維中。能使其堅實。並與以黃色。

加羅丹寧酸

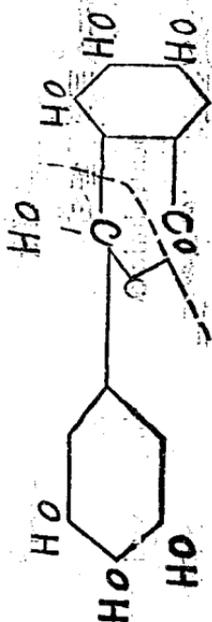
(4) 加、羅、丹、寧、酸、(Gallic acid or Digallic acid) $C_{14}H_{10}O_8$ 此即通常稱為丹甯酸 (Tannic acid) 者也。乃五倍子 (Oak galls) 及「斯馬克」(Sumac) 之主要丹寧。此丹寧酸常與愛喇基丹寧酸共同存在於其他丹寧材料中 (如 Myrobalans divi-divi 等)。

關於此物質之構造式。其說甚多。莫衷一是。或謂係沒食子酸之無水物。其構造式為。



丹寧酸

又純粹之加羅丹甯酸。有旋光性。由是推之。必有不齊炭素原子 (Asymmetric carb-
on atom) 存焉。故其構造式可如下。



又由櫟樹皮 (Oak bark) 取出之丹甯。其中常含有葡萄糖 (Glucose) 故有謂天然之加
羅丹甯酸。必爲此酸之糖原質 (Glucoside) 者。其式如下。



丹甯酸爲淡黃色粉末。另有一種臭氣。並含沒食子酸。葡萄糖澱粉等質。又有吸濕性。故
丹甯酸中。通常約含二〇——二二%之水分。

丹甯之水溶液。與膠。亞爾加來德 (Alkaloids) 及有機鹽基遇。均生沈澱。與鉛之鹽
類。吐酒石等遇。亦生沈澱。此等性質。雖與沒食子酸不同。然欲依呈色反應。而將兩者各各

分離亦殊不易也。此外與養化鋁水 (Baryta water) 石灰水等遇亦生白色沈澱。旋即養化而變爲由藍紫而至於黑色之沈澱。

愛喇基丹
寧酸

(5) 愛喇基丹甯酸 (Ellagianic acid) 多與加羅丹甯酸共同存在。丹甯材料中如

「邁洛巴蘭」(Myrobalans)、「哇羅呢亞」(Valonia) 的「威的威」(Divi-divi) 及「阿爾加洛泌拉」(Algarobilla) 等含此酸最多。凡與革以黃粉之丹甯必有之。至其化學構造則尙未明瞭。

(乙) 卡得可屬丹甯及其共存物。

卡得可

(1) 卡鐵可, Catechol (pyrocatechin, 1,2 dihydroxy benzene) $C_6H_4(OH)_2$ 溶解於水、酒精、以脫等。遇綠化第二鐵溶液數滴即變爲暗綠色。對於膠及「亞爾加來德」皆不生沈澱。用亞爾加里液養化之則變爲暗色。

勃洛陀加
得吉酸

(2) 勃洛陀加得吉酸, Protocatechuic acid (3,4 dihydroxy benzoic acid) $C_7H_6(OH)_3COOH$

其性質及反應均與沒食子酸相似。但其鎂鹽類及鈣鹽類較之沒食子酸溶解性更大。此酸係由加得可屬丹甯之分解生成物者也。

弗羅洛格
留哥酸

(3) 「弗羅洛格留哥」酸, Phloroglucol (Phloroglucin 1,3,5 trihydroxy benzene) $C_6H_3(OH)_3$

加得錦

(OH)₂。此為派洛嘎羅之同分異性體 (isomer) 在攝氏 110 度則融解而昇華。能溶解於水。酒精以脫等。純粹者雖加鐵鹽類。亦不生顏色。遇醋酸鉛則生沈澱。將加得可屬丹甯乾溜之。或與鉀熔融之。即得此酸。

(4) [加得錦] (Catechins) 此物為 Catechol tannins 之母體 (parent substances) 當係加得可之第一次無水物也。為白色結晶。難溶於冷水。而易溶於熱水。酒精。以脫等。其水溶液遇醋酸鉛。綠化。第二水銀。蛋白質等。均生沈澱。對於膠。亞爾加來德。及吐酒石 (tartaric) 均不生沈澱。盛檳榔膏液 (Gambier liquor) 之桶側往往附着有白色結晶 (whites) 即此物也。

(5) [弗羅巴芬] 即紅粉 (Phlobaphenes or Reds) 此係加得可屬丹甯之縮合生成物 (Condensation products) 將加得可屬丹甯久煮之。或與無機酸同煮之。即生此物。普通皆係與其他丹甯共同存在。對於冷水不其溶解。能溶解於熱水。酒精等。又能溶於稀亞爾加里。碳酸亞爾加里。硫化物。及硼砂等。各種加得可丹甯。能生種種之紅粉。惟其縮合度過甚時。則生不溶解性之紅粉。丹甯槽底所生之紅色沈澱。即此物也。但亦有稍具溶解性者。故用此鞣成之革。帶有紅色。

弗羅巴芬

卡得吉丹
寧酸

瓜西丹寧
酸

克勃拉哥
丹寧酸

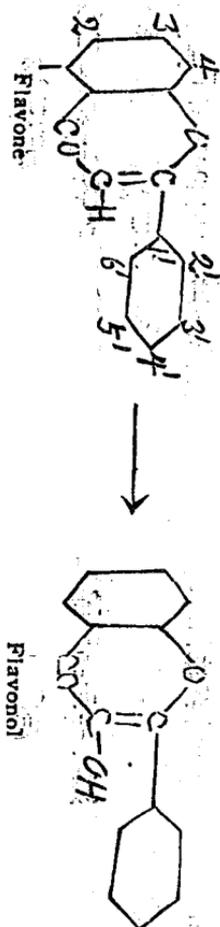
丹寧中之
色素

(6) 卡得吉丹寧酸 (Gallocatechin acid) 此係由檳榔膏 (Gambier) 美摩沙膏 (cutch) 〔琪那 (kino) 及其他植物所得之丹寧之總稱也。〕縮合卡得錦 (Catechins) 即得此物。由各植物所得者其化學性質各有不同。例如檳榔膏中之丹寧其收斂性甚小而與皮纖維結合之力亦甚緩是也。

(7) 瓜西丹寧酸 (Quercitannic acid) 此係櫟皮 (Oak bark) 之主要單甯。外觀與加羅丹甯酸 (Galloflavanic acid) 相似。熱至攝氏二二〇—二四〇度則為紅色無水物。櫟皮能與革以色素者即此物也。此酸之構造式尚不明瞭。

(8) 克勃拉哥丹寧酸 (Quebrho tannic acid) 此係克勃拉哥樹及其樹膏之主要丹甯含有「弗羅洛克留可」將此物縮合之即生弗羅巴芬 (Phlobaphenes)

四、丹寧中之色素
丹寧中之色素 (Colouring matters) 多係 Flavone 之輕養化誘導體 (Hydroxy derivatives) 如 Flavonol 是也。其式如下。



合成丹甯劑

依輕養根之位置及數目不同而所生之色素亦各異。如 Quercetin, myricetin, fisetin 及 morin 之各種色素是。

五、合成丹甯劑 (synthesis tannins)

製革工業日益發達。而用丹甯劑亦愈多。化學家恐將來天然產之丹甯劑告竭也。極力從事研究人工合成丹甯之方法。以濟將來。西歷一九一一年史蒂亞斯尼 (Stiasny) 氏發明一種人造丹甯名曰「納拉多」(Neradol) 者。係由弗諾爾 (Phenol) 及福馬林 (Formal) 已縮合而成之物質。其成分雖與天然丹甯劑全不相同。而其作用則甚相似。能溶解於水。若遇膠液 (Gelatin solution) 則生沈澱。遇第一鐵鹽則呈青色。

單獨用 Neradol 以鞣革。至今尚不能得優良之結果。但以爲天然單甯劑之補助。則頗有效云。

六、製革用各種單甯之材料

凡植物所含丹甯之分量。皆依其種類而異。即同一植物。亦依其各部分而不一致。故含丹甯之植物雖廣。然可供製革用者。亦殊屬有限也。一般植物。其所含之有效丹甯。以果實爲最多。木材爲最少。樹皮中之丹甯。多在於表皮底下之韌皮層 (Bast layer) 及厚壁立方

各種丹甯材料

形細胞中。並常與澱粉(starch)共同存在。至其色素。則通常皆在其外部。即最薄部分。而此部分所含之丹寧亦少。

各種植物。雖含有化學性質各異之丹寧二種以上。然同一植物。其所古之丹寧或為洛嘎羅屬丹寧。或為卡得可屬丹寧。而一種植物。含有兩屬丹寧者。固甚稀也。茲就各種丹寧材料。分類述之於下。

(甲)派洛嘎羅屬丹寧材料。(Pyrogallol tanning materials)

(1)哇羅尼亞(Valonia)此係土耳其櫟(Turkish Oak)之殼斗(Calyx or acorn cup)學名爲*Quercus aegilops*。產於小亞細亞及希臘。當八月左右果實成熟時。即從事採集。運往 Smyrna 地方。故有 Smyrna valonia 之名焉。希臘哇羅尼亞。在果實未熟時。即行採集。其果實尙全包者。名曰 Canatina。稍開者。名曰 Canata。至「哇羅尼亞」雖含有兩屬丹寧。然以 pyrogallol 爲主。且含愛喇基克酸甚多。故爲製造底革最適宜之丹寧材料。所生之黃粉。則因其種類而稍有不同。要而言之。斯邁納哇羅尼亞。較優於希臘哇羅尼亞。對於生酸方面言。則希臘哇羅尼亞。優於斯邁納哇羅尼亞也。

哇羅尼亞所含之丹寧。與皮質物(hide substance)有適度之親和力(affinity)透入皮

米洛巴蘭

內亦極緩慢。且能生黃粉以增革之重量。又製成之革。抗水力亦甚強。我國所生之橡碗。當係與此同一種類之物也。

(2) 米洛巴蘭 (Myrobalans) 此係印度產之 *Terminalia chebula* 之乾燥果實。又名 *Myrobalans* 或 *Myrobalanis* 或 *Myrobs* 等。

此樹高約四〇—五〇呎。其果實大如鵝蛋。但稍長。且有皺紋。約含二七—三八%之丹甯。此丹甯與皮質之親和力極小。其透入力亦極徐緩。單獨用此製出之革。必成海綿狀云。又 *Myrobalan* 含有多量之 *ellagitanic acid*。易於發酵。雖能與革以淡色 *blom*。然不能增其重量。米洛巴蘭之最重要性質。即液中極易生酸。故供鞣革初期之用。最為適當。我國所產之柯子。與此相似。當係與此同類之物也。

的葳的葳

(註) 核與柯子我國產者甚多。然是否與外國所產之哇羅尼亞米洛巴蘭同一種類者。學識尚待探討。於植物學尤其香味。望識者有以教我。

(3) 的葳的葳 (Davidiv) 此係南美所產之 *Caesalpinia coriaria* 之種子莢 (seed pod)。約含四〇—五〇%之丹甯。與 *Myrobalans* 相似。含有多量 *ellagitanic acid*。更易發酵。並生紅色物。製造底革時。用此可增革之重量。又製造軟革時。常用以代檳榔膏。

(4) 亞爾加洛沁拉 (Atgarobila) 此係 *Caesalpinia* 類之莢。約含四五—五〇%之丹甯。

大部分爲愛喇基丹甯酸。(ellagitanic acid) 極易浸出。並易醱酵。較之 *Divi divi* 更能與革以重量及堅實。

斯馬克

(5) 斯馬克、*Sumach(sicilian)* 此係 *Rhus coriaria* 灌木之葉及小枝。伊太利特培養此木以爲丹甯材料。從七月至九月間。將枝葉剪下。晒乾及分開枝葉。而對於樹葉。(*leaf sumach*) 有將原葉輸出者。有碎爲粉末者。或用水壓機壓榨後輸出者。名爲 *Mascolino* 者。乃最良之品。名爲 *Ferminella* 者稍劣。因其混有多量樹葦。故也。良質之斯馬克。含有二一—二八%之丹甯。大部分爲 *Gallicotannic acid*。但普通之斯馬克。多攙有其他劣等丹甯材料。用 *Sumach* 能製成色澤優美。性質堅牢之革。且鞣皮作用。亦甚和緩。誠爲最良之材料。惟有一缺點。即浸出液極易醱酵是也。此種丹甯。極易分解而變爲沒食子酸。 *Sumach* 多用於製造薄革。又有用於底革之加工。蓋能使其色澤佳麗也。

櫟樹膏

(5) 櫟樹膏、(*Oak-wood extract*) 此係將普通之櫟材。(*Quercus pendunculata*) 用水浸出熬而製成之膏也。比重約一·二之櫟樹膏。含有二六—二八%之丹甯。此丹甯在皮中所生之黃粉。與皮質物之親和力甚強。且能增其重量。其耐水力亦甚佳。故製造底革及軟革多用之。

栗膏

(6) 栗膏 (Chestnut extract) 栗 (castanea vesca) 之木質。含有與櫟樹相似之單甯三—六

%。由此製出之膏。其收斂性雖不如櫟樹丹甯之。大然浸透力 (Penetrating power) 則較優。增重及耐水力 (Weight-giving and water-resisting Powers) 均甚佳。

柳皮

(7) 柳皮 (Willow bark) 含有七—十二%之丹甯。俄國及下抹。多用此以鞣皮。製出之革有特別香氣。與樺樹油 (birch tar Oil) 並用時。製出之革。名曰俄羅斯革 (Russia leather)。

諾片

(8) 諾片 (knopperrn) 此係從櫟樹 (O. Cerris) 所得之五倍子。含有三五%以上之加羅丹甯酸。

亞列波五倍子

(9) 亞列波、五倍子 (Turkish or Aleppo galls) 此為 O. infectoria 幼枝上所生之贅物 (excrescences) 最上等者約有六〇%之丹甯普通之丹甯酸 (gallotannic acid) 以此為原料。

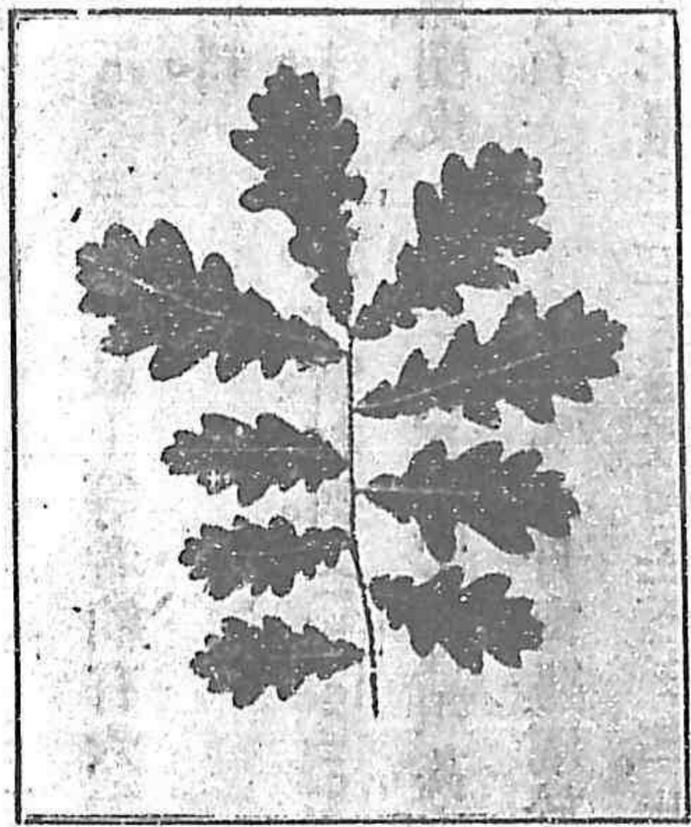
為原料。

(乙) 卡得可屬丹甯材料 (Catechol tannin materials)

櫟樹皮

(1) 櫟樹皮 (Oak bark) 櫟之種類甚多。總稱為 Quercus 類。屬於普通櫟 (O. robur) 之樹皮。含有二—四%之丹甯。雖屬於 Catechol 屬。然遇鐵明礬 (iron alum) 仍呈藍黑色。又生多量之 bloom 及 gallic acid。此樹皮中含有果糖 (Laevulose ruite sugar) 惟此

第二十一圖



普通櫟
Common oak
(Quercus robur)

糖分在樹皮中不與丹寧結合。此丹寧之侵透力及增重力均甚佳。製出之革。色澤佳良。並甚強韌。

我國所產之植物。屬於Quercus者如下。

- 櫟 *Q. Serrata* 櫟(柞) *Q. dentata* 小葉柞
- Q. mongolica* 櫟 *Q. Bungeana* 柞(櫟)
- Q. Spp.* 櫟(柞) *Q. glauca* (據農商部出)

版造林須知

橫椰膏

(2) 橫椰膏 (Gambier) 此係將 *Nauclea gambir* 之枝葉浸出所得之固體。或糊狀膏。產於新加坡及其他南洋羣島。此丹甯有特別之鞣性。故於製造底革之初期。極有效力。若與其他收斂性較強之丹寧材料並用時。可防止粒面之收縮。又此丹甯無附與重量之性質。故適於製造馬具革軟革等之用。又用此製出之革。頗能吸收脂肪。故須行加脂工程之革。用此鞣之。最為適宜。

克勃拉哥

(3) 克勃拉哥 (Quebracho) 此係南美所產之一種木材。學名 *Loxopterygium Lore-*

赫姆羅克

滿克洛武

美摩沙皮

nzi 約含有二〇%之丹甯。收斂性甚強。易侵入皮內。其木質中有難溶性之 *Resin* 甚多。故用此製出之革甚堅實。且帶紅色。惟曝於日光之下。則漸變為暗色。

Quebracho 不含糖質。故用此以製革時。須與其他能生酸性之物並用。通常與 *Myrobalan*, *Yakonia*, *dividivi*, *pine-bark* 等混合用之。

由 Quebracho 製成之膏 (*Extract*) 多係固體。約含六〇%之丹甯。又有將 Quebracho *extract* 以硫化物 (*Sulphites*) 或其他亞爾加里 (*Alkalies*) 處理之。製成溶解性克勃拉哥膏 (*Solubised Quebracho extract*) 者。惟用此種膏製出之革。重量較輕。

(3) 赫姆羅克 (*Hemlock*) 產於美國之西北部。及加拿大地方。美國以此為重要丹甯材料。約含八——一%之丹甯。並含多量之 *phlobaphenes*。製出之革。帶紅色。曝於日光之下。變為暗色。又含有少許糖質。故有生酸之性質。適於供製造底革及其他厚革之用。

(4) 滿克洛武皮 (*Mangrove bark*) 此係西阿非利加婆羅洲。及其他熱帶地方海岸所產之樹皮。我國人稱為栲皮。製出之革。顏色暗紅。通常多與 *Myrobalans* 並用。

(5) 美摩沙皮 (*Mimosa bark*) 此係澳大利亞之主要丹甯材料。取自各種 *Acacias* (*Australian Wattle*)。品質最良者。為 *Adelaide Golden Wattle* (*Acacia pycnantha*)。約

含五〇%以上之丹甯。其次爲Sydney Green Wattle (*A. mollissima*) 約含三六一四〇%之丹甯。再次爲Black Wattle (*A. binervata*) 約含二〇%之丹甯。

*Mimosa*之丹甯收斂性雖強。然遜於*Cunebradio*所生之*Resin*亦較少。而浸透力則稍強。并能與革以重量色澤亦優。但曝於日光之下。易變爲暗色。

印度所產之美摩沙膏(*Gurha*)約含六〇%之丹甯。多係供染色之用。

馬勒特皮

(6) 馬勒特皮 (*Mallet bark*) 此係南澳洲所產之*Eucalyptus Occidentalis* 樹皮。含有四一五五%之丹甯。與*Mimosa*相似。製出之革。呈淡黃色。

樺皮

(7) 樺皮 (*Birch bark*) 此係樺樹之內層皮。約含五〇%之丹甯。其外層皮。則供製造*birch tar oil*之用。俄羅斯革另有一種特別氣味。即*birch tar oil*之所致也。

落葉松皮

(8) 落葉松皮 (*Larch bark*) 此係落葉松之樹皮。含有九一二%之丹甯。及含有糖質。故能使皮膨脹。蘇格蘭地方。用此以鞣皮。

松皮

(9) 松皮 (*Pine bark*) 此係*Pinus abies* (*Norway spruce*) 之樹皮。澳大利利用之最。俄、德及丁抹亦用之。含有一〇—一四%之丹甯。又含有多量之糖分。故單獨用之。結果亦佳。製出之革。帶淡黃色。並有松油之氣味。

第二節 丹寧材料之分析

一、試料採集方法。無論分析何種材料。欲定其價值。須將其材料之各部分集齊。再從其中取出一定分量分析之。方能得其全體之平均價值。分析丹寧材料。亦莫不然。茲述其大概方法如下。

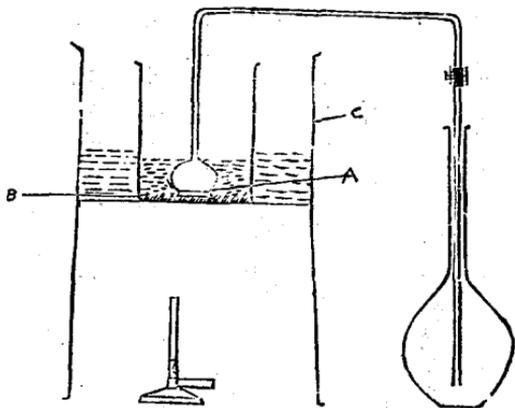
(a) 液體膏 (Liquid extracts) 先將皮膜除去。然後攪勻。至少亦須取其全量百分之五。迅速秤之。以免水分之蒸發。若堅硬之 extract。不能混合時。可熱至攝氏五〇度攪拌之。但其事實。須記入分析表。

(b) 固體膏 (Solid extracts) 須從各部分取其百分之五以上。碎為粉末。混合之。從其中秤出一定分量。以事分析。此時亦須注意。勿使水分損失。

(c) 一般丹寧材料 (General tanning materials) 全試料至少須取二五〇公分。用粉碎器打碎。再用每平方公分 (cm²) 橫直五綫之篩 (Sieve) 篩之。若混有纖維及粉末之材料。則篩過後。將纖維與粉末各各秤之。求其兩者之比。依其比而取兩者適當之量。混合之。然後浸出。以事分析。

二、丹寧液之製法 (Procter氏法)

第 二 十 二 圖



勃洛氏抽出裝置

(I) 已用鹽酸洗淨之砂。(II) 八〇〇c.c. 之燒杯 (Beaker)

(III) 鐘形漏斗。其口被以絹布 (Silk gauze)

(IV) 玻璃管、橡皮管及螺絲鬆緊夾 (Screw pinch-cock)

(V) 真空燒瓶 (Vacuum flask)

(VI) 水浴 (Water bath)

浸出方法

將漏斗入於燒杯中。其周圍充以細砂。然後入丹甯材料。並加水約浸三小時。將燒杯半沈

於水浴中。溫度漸次升高。最高溫度以攝氏五〇度為止。在一——一小時半之間。抽出五〇〇c.c.。嗣後徐徐添加溫水。迅速使溫度高至一〇〇度而抽出之。約取合前量共九〇〇c.c.之浸出液。放冷後。加水至恰好為一公升 (litre)。

製分析用之丹甯液時其浸出液一公升中以含三五·一四·五公分之丹甯爲最適宜。茲將各種試料應取之分量列下。

固體膏	Solid extracts	五·七	公分
糊狀膏	Pasty extracts (比重一·二以上)	九·一二	
液狀膏	Liquid extracts (比重一·一五—一·二)	一二·一八	
液狀膏	Liquid extracts (比重一·一五以下)	一八·二〇	
亞爾加泌拉	Algarobilla	九	
加納格列	Conaigre	一八	
的威的威	Divi divi	九	
櫟皮	Oak bark	三六	
櫟樹	Oak wood	五〇	
斯馬克	Sumach	一六	
哇羅尼亞	Valonia	一四	
赫姆羅克皮	Hemlock bark	三三	
美摩沙皮	Mimosa bark	一一	
滿克洛皮	Mangrove bark	一〇	

製革法

邁洛巴爾 Myrobalsams

克勃拉哥木 Quebracho wood

廢丹甯材料 Spend tanning materials

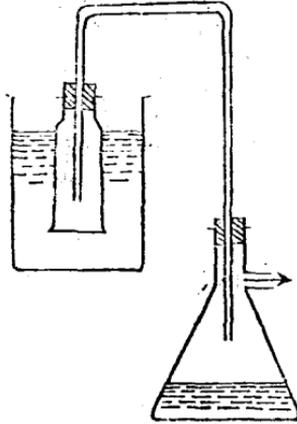
111

111

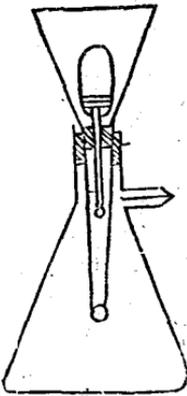
五〇

丹寧浸出液
過濾法

第二十三圖



第二十四圖



三、丹甯浸出液之過濾法。
應用器具

過 濾 器 (i) Shleicher and Schull's No. 590 濾紙

器 (ii) Berkefeld之濾過鐘(filter candle)

(iii) 真空燒瓶

(iv) 吸氣器(Aspirator)

濾 器 (v) 燒杯(Beakers)

過 濾 方法 用濾紙時。可如普通之方法。若

器 濾液 (Filtrate) 尚渾濁不清。則須反覆濾過。

至清為止。據美國革業化學會之規定。將礫土

(Kaolin) 二公分。加於丹甯液七五。內。攪拌後。放置一五分鐘。將上面透明液棄去。再

可溶性全
固形物之
定量

可溶性非
丹寧質之
定量

圖五十二第

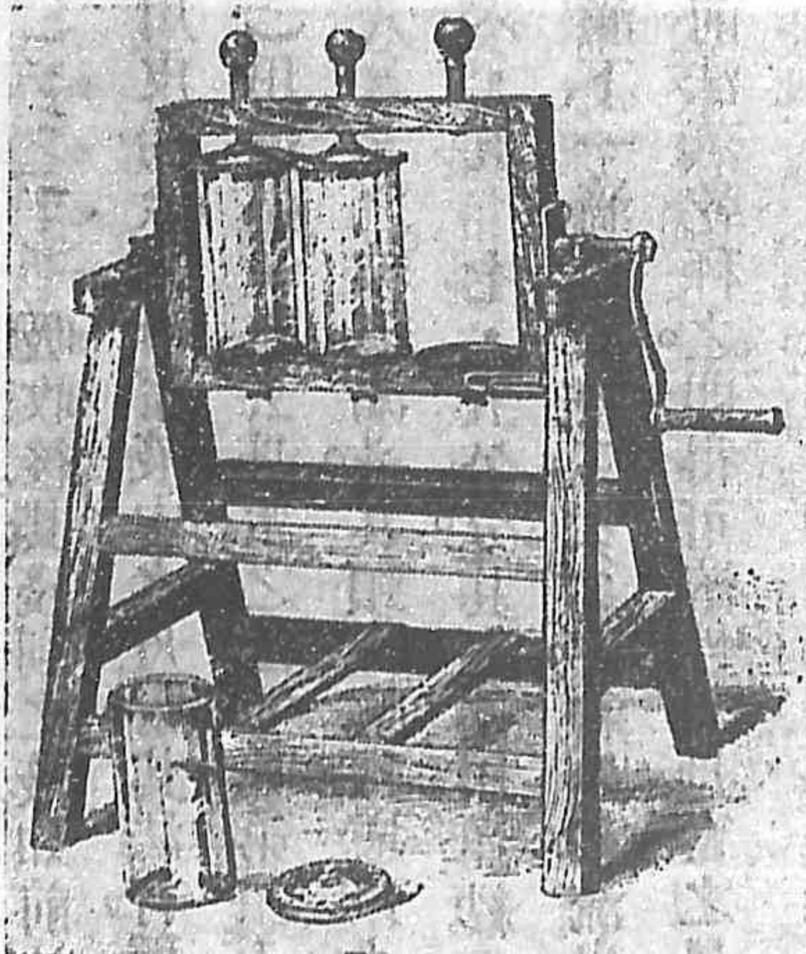


加七五。之丹甯液於其內。攪拌之。放置一五分鐘後。全部注於濾紙上。然後陸續添加丹甯液。務使丹甯液常滿濾紙為要。最初之濾液五〇。棄去不用。取其次之一〇〇。以供分析之用。濾時宜注意勿使蒸發。若用濾過鐘時。將濾過鐘 (Filter candle) 浸於丹甯液中。以玻璃管。連結真空燒瓶。用水唧抽出其空氣。則丹甯液。經濾過鐘而入於真空燒

用皮
粉濾
過之
裝置

瓶內 (如第二十三圖及第二十四圖)
四、可溶性全固形物之定量 (Soluble total solid matter) 取透明濾液五〇 c.c. 入

圖六十二第



第一章 植物製法

於重量已知之白金皿或磁皿內。在水浴上
震 蒸乾後。再於蒸氣乾燥器 (Water oven) 中。
在攝氏九八—一〇〇度之間。約放置三
蕩 四小時。至重量一定時。取出置於乾燥器 (Desiccator) 內。放置一〇分鐘後。迅速秤之。
器 (Desiccator) 內。放置一〇分鐘後。迅速秤之。
五、可溶性非丹甯質之定量 (Soluble non-dannin) 丹甯液中之丹甯用皮粉 (Pi-

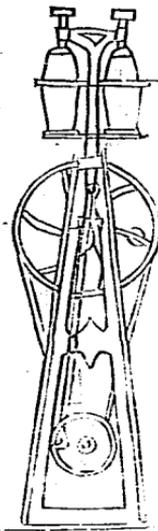
用濾過鐘
除去丹寧
之法

ide Powder) 吸收後其殘剩之液。如前法蒸乾。即得非丹甯質之量。
用皮粉除去丹甯液中之丹甯。其法有種種。茲述二例於下。

(a) 用濾過鐘除去丹甯之法。如第二十五圖所示。取長七cm。直徑二cm。頸部直徑一。八cm。之玻璃漏斗。其頸部輕輕填以少許脫脂棉。然後再填以已經行銻鞣之標準皮粉六。五—七。五公分。其底部用洋紗(Muslin)塞之。將此漏斗入於丹甯液。以每二秒鐘滴下一滴。抽出於Parker中。將最初流出之三〇—三五cc棄去。取其流出之六〇cc。如前法蒸乾秤之。即得可溶性非丹甯之量。

用震蕩器
除去丹寧
之法

第七十二圖



震蕩器

(b) 用震蕩器除去丹甯之法

先將乾燥皮粉六。五公分。以約一

〇倍之蒸溜水潤濕之。另對於乾皮粉

(Dry hide Powder) 每1.000公分

取結晶綠化第一銻($Cr_2Cl_3 \cdot 12H_2O$)二公分。溶於水溶液。再徐徐加入無水碳酸鈉(Na_2CO_3)〇。六公分。或一規定碳酸鈉($\frac{1}{2}Na_2CO_3$)溶液11.115cc。使其為鹽基性。將上記皮粉加入此溶液內。在震動器上。約震動一小時。

又此液如下法製之較爲便利。法將 $\text{CrCl}_3 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ 1.00 公分。用少量之蒸溜水溶於一公升之燒瓶內。再徐徐加入含無水碳酸鈉三〇公分之水溶液。攪勻後。再加蒸溜水使爲一公升。對於乾燥皮粉每一〇〇公分。用此液二〇 cc。或對於乾燥皮粉六·五公分。用此液一·二 cc。將皮粉浸於此鹽基性綠化鉻溶液約一小時後。用細麻布 (Linen) 搾之。其次水洗後。復搾之。反覆水洗。至最後搾出之液五〇 cc。中加一〇%之 $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 一滴及 $(\frac{1}{2} \text{AgNO}_3)$ 四滴。現靛紅色 (Brick red colour) 時爲止。通常約搾四—五回即得。如是搾過之皮粉。尙含七〇—七五%之水分。稱其重量。再由其中秤出與乾燥皮粉六·五公分相當之量。其重量假定爲〇。加以未濾過之丹甯液一〇〇 cc。再加 $(2g-10)$ 之蒸溜水。將此混合液。入於震蕩器之瓶內。密閉之。以每秒鐘六〇回轉之速度。震動一五分鐘後。以麻布搾之。加磁土一公分於其濾液。攪拌之。並用能容全液之大濾紙濾之。反覆濾之。至清爲止。取此濾液六〇 cc。蒸乾秤之。即得原丹甯液五〇 cc。中之非丹甯 (Non-tannin) 之量。若取五〇 cc 之濾液。則其蒸乾秤得之數。須以 6.5 乘之。

但上記之濾液。宜以一%之膠及一〇%之食鹽之混合液。試其尙含有丹甯與否。

六、可溶性丹甯之定量。

糖分之定

從全可溶性固形分之量減去可溶性非丹甯分之量即得可溶性丹甯之量。

七、糖分之定。

天然之丹甯材料中皆含有多少葡萄糖或其他糖類此外如丹甯膏 (tannin extracts) 則更有以人工加入澱粉糖或糖蜜等者今將其容量分析法略述如下。

取 Fehling's solution 1 c.c. 及水 40 c.c. 入於清潔之蒸發皿中以小火焰 (small flame) 熱之使其迅速煮沸。從量管 (Burette) 滴下已除丹甯之液 (即含有非丹甯分之糖分之液) 每滴下一十二滴均須使其煮沸以 Fehling's solution 之青色消滅為滴下之終點。由費出之 c.c. 數即可算出糖分之量。

Fehling's solution 10 c.c. 與糖分 (Dextrose) 0.5 公分相當。

以上係對丹甯材中僅含有 glucos 者而言。若 tannin extracts 中混有糖蜜 (Molasses) 等時須先轉化為 glucose 然後定。

水分之定

八、水分之定。

取丹甯材料之粉末一定量精密秤之置於空氣乾燥器中乾燥後秤之其差即為水分。若係丹甯膏時則將其一定量溶於水共為 100 公分由此 100 公分中取出

量灰分之定

丹寧材料中之色素測定法

一〇〇公分。如前法蒸乾秤之其計算法如下

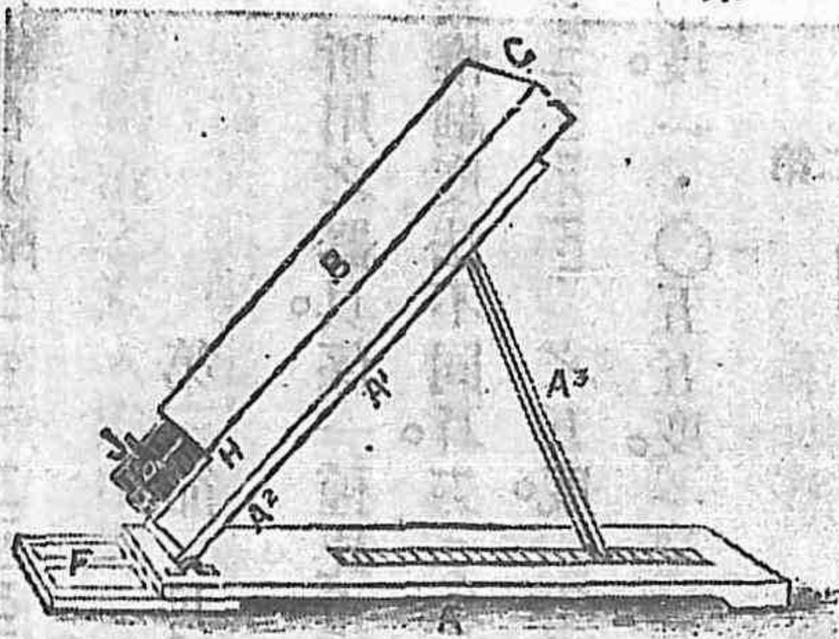
$$[1000 - 10 \times \text{乾體} - (1000 - \text{試料})] \times \frac{100}{\text{試料}} = \frac{100}{\text{試料}} (\text{試料} - 10 \times \text{乾體}) \times 100 = \text{水分} \%$$

九、灰分之定量

羅威氏 取丹甯材料二—五公分。入於白金坩堝內。蓋好在烈火上燒之。將所得之灰。加水并粉碎之。然後再加熱水少許濾過。將殘滓復入於白金坩堝中。灼熱之。然後又加炭酸銹少許。微熱之。最後將前濾之液加入。蒸乾後。加熱至攝氏一〇〇度。乾燥後。放冷秤之。

器色 一〇、丹甯材料中之色素測定法 (Estimation of colour in tanning materials)

圖八十二第



欲測定丹甯材料之顏色。可用羅威氏比色器 (Lovibond's tintometer) 其法將供分析用之丹甯液 (〇.五。%溶液) 入於厚一 (1) 之器內。置於 J 部。其側置種種濃淡各異之青黃紅之三種玻璃。下為反射鏡。由 G 視之。以比較其色。更換插入濃度各異之各種着

色玻璃。至得同一之色為止。由所用之着色玻璃。觀其所含紫黃黑等色如何。以定其色。比較丹寧液之色。又有將小牛皮或羊皮。用

硼酸 (Boric acid)

1%

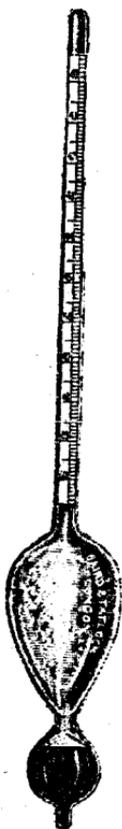
之溶液除灰後。浸於丹甯液中。以比較其着色度者。

純石炭酸 (Pure Phenol) 1%

第三節 丹寧液濃度之大畧測定法

所用之器具。係一種比重計。特名為霸哥表 (Barkometer) 其構造與普通之比重計無異。惟劃度法不同耳。Barkometer (略寫為 Bk.) 之一度。即普通之比重計 1.001 度。Barkometer 之五度。1.005 度。五五度。1.010 度。即普通比重計 1.005 度。一.011 度。一.015 度。一.010 度。餘可類推。

圖九十二第



表哥霸

用 Barkometer。可以知丹寧濃度之大概。而其實在之濃度則不能知。蓋可溶性非丹

寧質亦與比重有關係故也。又丹寧之強度。即用同一之鞣哥表。亦依丹寧材料而異。例如 20° Bk. N. Quebrach liquor 與 40° Bk. N. Oak wood liquor 其丹寧之強度相等。是也。

第四節 植物鞣法之原理 (Principle of Vegetable tanning)

生皮浸於植物丹寧材料之浸出液 (Infusion) 時。其丹寧入於皮纖維 (Fibres) 中。為微細纖維所吸收。遂起化學作用。使纖維變為不溶化於水。且永不腐敗之物質。同時並使纖維各各分離。變為決不再硬化粘着之狀態。但丹寧有時不為纖維所吸收。僅成不溶性之固形物 (Dibonated 等) 堆積於已分離之纖維間。為機械的作用。以助皮之鞣成。及使革成為強韌堅重之物質。由是觀之。植物鞣革之理。乃基於化學的及物理的兩作用也。

丹寧液之浸入皮中。端賴擴散作用。然擴散力。又依液之濃淡而異。濃者強而淡者弱。換言之。即濃液之擴散力大。而淡液之擴散力小也。故通常對於丹寧鞣。最初宜先用淡丹寧液。然後漸次增其濃度。不然必致浸入不均。有傷皮質。蓋最初先用濃液時。其丹寧液之浸入皮纖維中。固甚快捷。然過於急劇。則僅表面易被鞣熟。而其內部為表面已成熟之部分所遮蓋。反不易浸入。迨至內部完全浸透時。其表面已成過鞣狀態。因之粒面粗糙。或縛縲。

而成不堪使用之革矣。故丹甯鞣其丹甯液之濃度宜漸次增加。但亦不宜過於緩慢。因徐徐增加。固可使製出之革粒面光滑。然需時太久。亦多不便故也。

又丹甯材料。其性質各有不同。鞣皮時。宜依其性質。斟酌行之。例如鞣皮作業之初期。以用收斂性較弱之淡丹甯液爲宜。若最初遽用收斂性強之濃丹甯液。不惟致粒面收縮而生綑紋。且有分離粒面之弊。故收斂性強之丹甯液。其濃度宜漸次增加。反之收斂性弱之丹甯。最初用稍濃之液。亦無甚害。要之植物鞣之初期。宜用收斂性較弱之丹甯液。俟表面稍被鞣熟後。再用收斂性強及較濃之液。此乃用丹甯鞣法之最要條件也。

通常最初將脫毛皮。先浸於舊丹甯液。然後漸次移於新濃之丹甯液中。蓋已用一次之舊液。其中丹甯較少。且液中因自然醱酵而生乳酸醋酸等有機酸。此等有機酸。有使皮纖維膨脹之性質。並可使與此有反對性質（即收縮纖維性質）之丹甯。易於浸入皮中。故丹甯鞣之初期。有極重要之事項。其事維何。即丹甯槽中。須含有此等有機酸是也。但丹甯液中。應含此等酸類多少。則又視其皮之性質。及除灰方法程度等。而決定之。凡在膨脹狀態之皮。浸於丹甯液中。能吸收多量之丹甯。而成堅實之革。故製造底革時。已爲石灰膨脹之皮。可無須過於除灰。據勃洛笛氏方法。以脫毛之皮。僅用水洗以除灰時。最初所用之丹甯

丹寧液之
製法
丹寧材料
粉碎法

液。其中含酸之強度。以一〇c.c.之丹甯液恰能與一〇c.c.之石灰飽和溶液中相為適宜。云。又已用硼酸 (Boric acid) 將表面石灰除去之皮。最初以用丹甯液一〇c.c.中能與石灰飽和液約四一五c.c.相當之液為適度云。

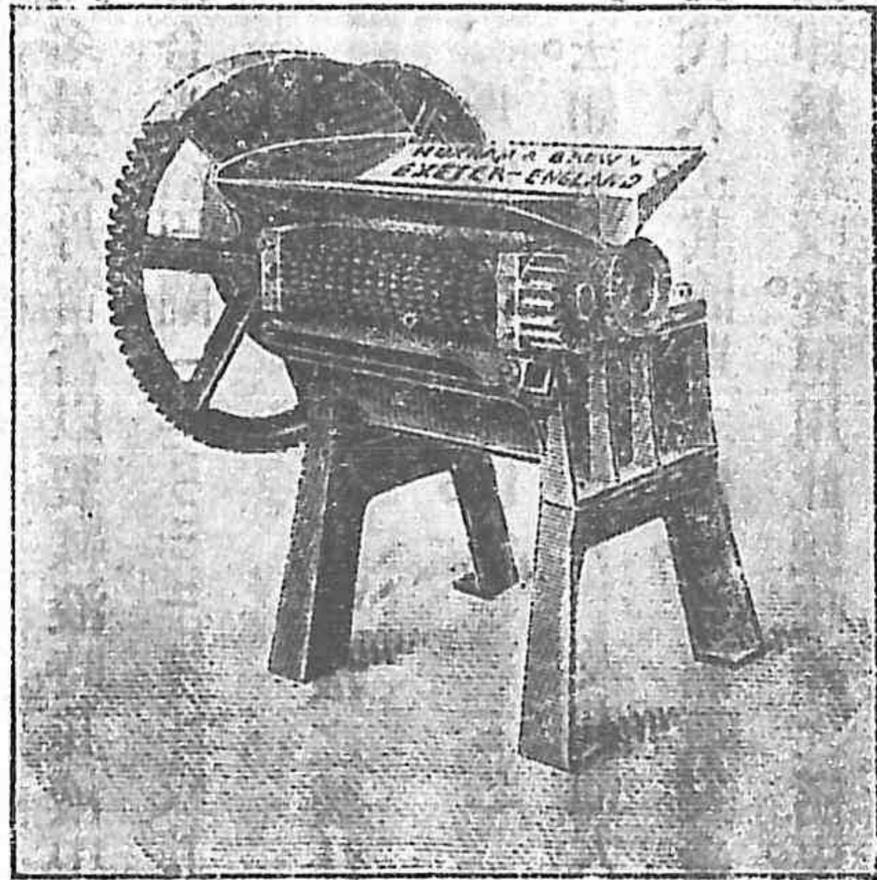
對於已完全除灰之薄皮。其丹甯液中所含之酸較之製底革所用之丹甯液。其中之酸可稍弱。因薄革較之厚革。須柔軟堅韌。若酸性過強。製成之革。反有硬化之弊故也。但此時可用硫酸鈉。硫酸銦等中性鹽以節制之。

用多量之丹甯膏以製鞣液時。其液中含酸甚少。須人為的加以乳酸醋酸等。以補助之。或混合米洛巴蘭 (Myrobalsans) 或其他易生酸之丹甯材料。以增其酸性。

第五節 丹甯液之製法 (The preparation of tanning liquors)

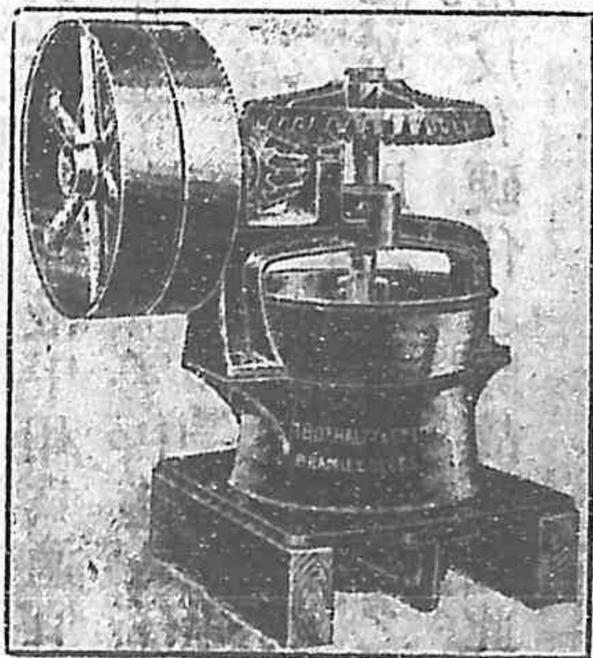
一、丹甯材料粉碎法 (Grinding) 製造丹甯液。宜預將丹甯材料粉碎。方宜浸出。粉碎之法。如懈皮 (oak bark) 及其他大材料。先斧碎然後再碎為細末。大工廠多係用機械以代人工。其簡單之機械。有無數尖齒之轉輪 (Roller) 二個。(如第三十圖) 樹皮經過其間。即為其咬碎。但用此機咬碎之樹皮。尚甚粗大。故仍須用粉碎機粉碎之。使成細片。碎

第三十圖



硬而質軟。其堅硬之部分。往往有損傷粉碎機齒之虞。而其柔軟之部分。又常常填塞齒間。致碍粉碎作用。故須另用一種名曰 Disintegrator (如第二十二圖) 之粉碎機。此機之構造。外部為裏面有鋸齒狀之盒 (Serrated case) 其內裝射出狀或同心圓狀之鋼棒。使此棒為極速之回轉。即可將原料打碎。至於堅硬而脆之材料。如 Hemlock

第三十圖



樹皮粉碎機

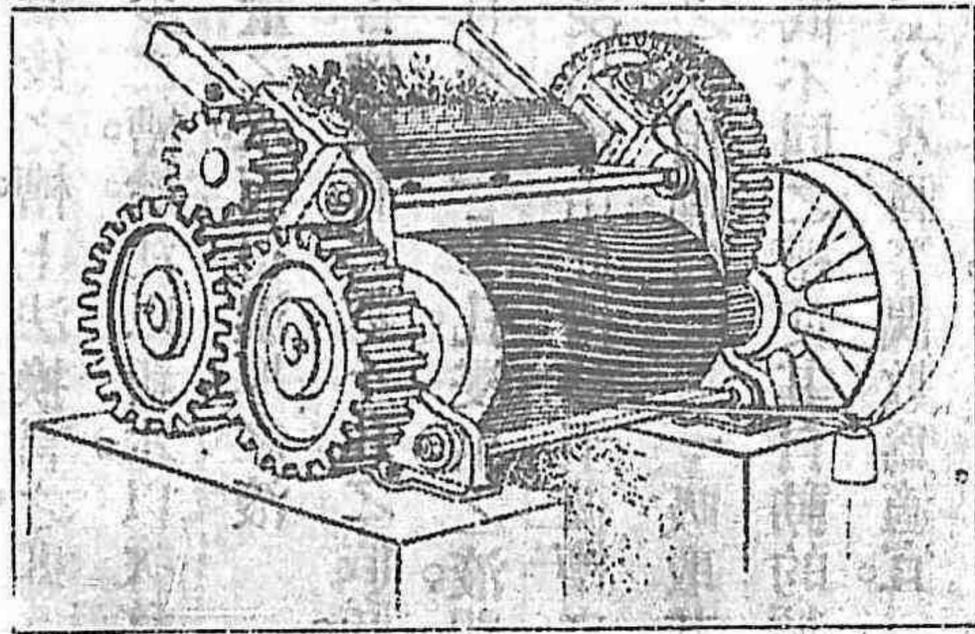
樹皮咬碎

粉機之構造。亦有種種。依丹甯材料之種類。而其構造各有不同。又其碎粉程度。亦宜依使用目的而斟酌之。若過於粉碎。則加水浸出時。常團結成塊。而塊之內部。不易浸出。且滲過浸出液時。亦諸多不便。

哇羅尼亞。米洛巴蘭等。纖維較短之材料。僅機用有溝之轉輪 (Roller) (如第二十二圖) 粉碎之。即可供浸出之用。惟 Myobalans 之為物。殼

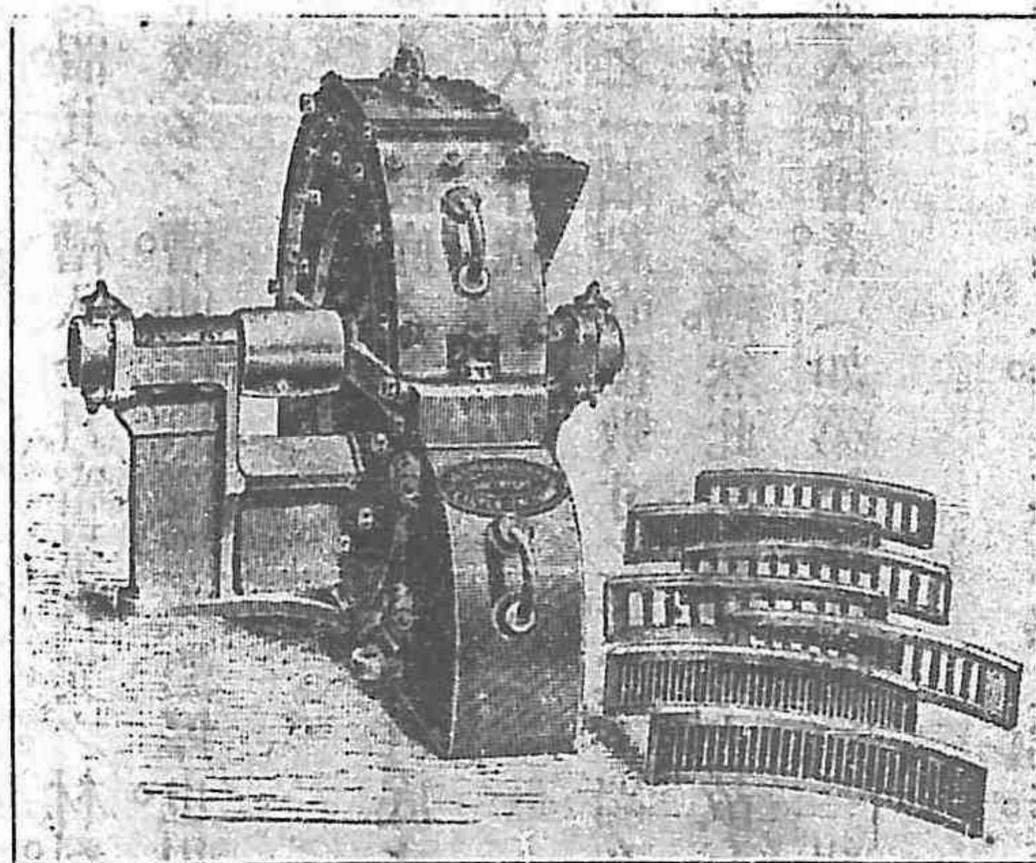
者則宜用鋸齒或銼齒狀 (Tooth saws or rasps) 之轉輪粉碎機為適宜。

圖二十三第



機 碎 粉

圖三十三第



(disintegrator) 機 碎 粉

丹寧材料
浸出法

二、丹甯材料之浸出法 (Leaching) 丹甯浸出槽多設於地中。用木製。或磚砌。或洋灰 (Cement) 均可。大約高一丈深約一丈半左右。而其形狀或方或圓。亦可隨意。浸出之法

雖多。而其原理。皆不外以數個槽爲一組。最初之槽。注以新水。由此槽浸出之液。順次移於第二第三等槽。則浸出液漸次濃厚。最後集於貯藏槽。於第二次浸出時。將第一槽之材料棄去。從新加入未浸之材料。而新水則先注於第二槽。順次移於第三第四等槽。以第一槽爲最後之槽。上法換言之。即一組之浸出裝置。其各槽入含丹甯量各異之材料。從丹甯量最少之槽。始注以新水。以次移於含丹甯量較多之槽。使浸出液漸次濃厚也。用此法。可以少量之水。而得濃厚之液。

假底
各槽設有多數小孔之假底。(False bottoms) 假底之下。尙有真底。於真底之一隅。設一有塞 (Plug) 孔。浸出之液。即經此孔而流入於貯藏槽。

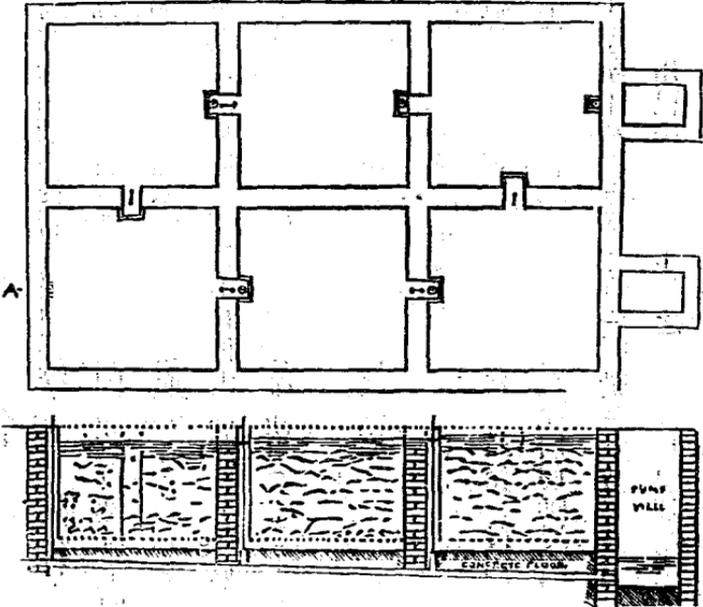
浸出液。由此槽移至彼槽之法。亦可於槽之一隅。設直徑數寸之管。其下端在假底與真底之間。用唧筒 (pump) 吸取其浸出液。而移於其次之槽。然此法頗費勞力。故有利用液面高低不同之槽。使其自動的循環。由此槽流入彼槽者。(如第三十四圖) 一組之槽數。以四、六、八個等偶數爲適宜。

浸出丹甯時。通常係用冷水。間亦有用熱水者。用熱水時。以蒸氣熱之爲佳。而直接吹入蒸氣。又不如在假底下。設銅蛇管 (Steam heated copper coils) 間接之熱爲宜。

浸出丹甯
之溫度

丹甯膏製
造法

第三十四圖



第一章 植物藥法

環 丹甯之色素在攝氏七〇度以上極易浸出。若在七〇度以下則可無浸出多量色素之虞。浸出丹甯

之溫度據 Procter 及 Parker 兩氏之研究。謂 Valonia, Mitrosa

浸 bark, Sanguin 及 Canajire 等在

攝氏五〇—六〇度。而 Oak bar-

rk, Gambier, Myrobalans, Que-

出 bircho 及 Mangrove 等則溫度

在攝氏八〇—九〇度即可充分

浸出云。

槽 三、丹甯膏製造法 (Extract

Manufacture) 凡製造丹甯膏

須先將丹甯材料放置數月。使樹

脂物化爲不溶性之物質。然後將材料切成細片。入於浸出槽。由下底吹入水蒸汽。數時間後。將此浸出液移於新材料中。再浸之。如是繼續行之。約至播奧比重表(比重)三度。然後移於大桶(tank)內。放置之。使其中之固體物自然沈下。而成透明液。再將透明液移於別槽。加入醋酸鉛。明礬。酪素(Casein)黃血鹽(potassium ferrocyanide) 蓚酸(oxalic acid)等。使其澄清。放置一、二小時後。由桶側之小孔。放出其澄清液。而入於真空蒸發器內。蒸去其水分。至適當之濃度時。移於冷卻箱(Cooling box)固結之。

第六節 植物鞣之次序

植物鞣之
次序

一、厚皮(Heavy leather)

對於製造厚革之工程。通常分爲三段。第一段曰懸垂浸漬工程(suspenders) 第二段曰平鋪浸漬工程(handlers) 第三段曰層壓浸漬工程(layers) 分述於下。

懸垂工程

(1) 懸垂工程(suspenders)

此係將皮懸浸於含酸之淡丹甯液之工程。所用之丹甯液。可利用已經第二段工程之舊液。或用已經第三段工程之固形丹甯材料。再用水浸出之液。亦可。將此項舊丹甯液。分盛於數槽。各槽之濃度不同。浸皮之法。由最弱之液槽始。以

搖機

於吸收丹甯之狀態

法用繩繫皮之前後腿。懸垂於丹甯液中。每日宜將皮搖動數次。以促進其作用。倘一時浸入多數之皮。可用名曰搖機 (Rock) 者。以省逐張搖動之煩。或將皮懸於木框上。浸入液中。並設適宜之構造。使其徐徐向前後。或上下運動。又有在槽底設攪拌器以運動者。又有在槽之中央。置一粗大木棒。棒之左右兩側。設數多細棒。將皮懸於其上。以粗棒之兩端為軸。而搖動之者。

浸皮之法。亦如浸石灰之三槽法同樣。以數槽為一組。先將皮浸於舊液。漸次移於新液。而最舊之液。則棄去換以新液。惟將皮由此槽移於彼槽。未免過煩。可用唧筒以更換丹甯液。

平鋪工程

粉末槽

(2) 平鋪工程 (Handlers) 此係將已經第一段工程之皮。使粒面向上。逐張層積平鋪於丹甯槽中。以較新較濃之丹甯液浸漬之之工程也。其濃度亦順次增加。用八十一〇槽如第一段循環行之。每隔數日。宜將皮翻動一次。有時於最後之液。加以新丹甯粉末者。此槽名曰粉末槽 (Duster) 第二段工程。不惟使皮吸收丹甯。並可利用皮自身之重量。壓

平其皺紋。及使其質更加密緻。又有於第二段工程完竣後。再用更濃之液。如第一段工程行懸垂浸漬者。

第二段工程所用之最濃厚液。可用已經第三段工程用過之廢液。

(3) 層壓工程 (Layering) 此項工程。係將已經第二段工程之皮。逐張層積於空槽中。皮與皮之間。撒以丹甯材料粉末。及加極濃之丹甯液。至適能掩皮爲度。上面用石塊或木材等重壓之。所用之濃丹甯液。係將丹甯膏。固體丹甯材等。加入於新浸出之丹甯液。製成所要之濃度而用之。

此段工程。不惟可使皮完全浸透。並可使黃粉。紅粉 (bloom, Red) 等固形丹甯。堆積於皮纖維中。以增其重量。及使其成堅實之革也。此段工程。無須用多數之槽。其浸漬回數。少則一—二回。至多亦不過四—五回即足。經此段工程後之丹甯粉末。尙含丹甯量甚多。故可再浸出其殘留之丹甯。以供第二段工程之用。

二、薄革 (Light leather) 製造薄革時。其次序大致與製造厚革相同。惟薄革係以得柔軟之革爲目的。故僅行第一段及第二段工程即足。又第一段工程亦不必用垂懸法。將皮投入丹甯槽中。時時動搖之即可。若係極薄之皮。可在攪槽或鼓形器中鞣之。

又有名曰袋鞋 (Bag tannage) 者。其法係將皮縫成袋形。盛以丹甯液。密縫袋口。投入丹甯液槽中浸漬之。並常常取出。堆積數多之皮袋於一處。上部再加壓力。使丹甯液浸入於皮中。然後復投入液中浸之。再取出堆積一處。如是反覆為之。至充分浸透為止。

第七節 丹甯鞣之實例

丹甯鞣之實例

丹甯槽用木製之。四方形或圓形均可。其大小可與石灰槽相似。至其實際的操作。則各工場皆有多少不同之點。茲述其要領如下。

(1) 底革 (Sole leather)

底革

英國式之櫟皮鞣法 (Oak-bark tannage) 於第一段工程所用之丹甯液。其濃度由霸哥表一〇——一八度。分盛數槽。每數日後。取出移於其次之槽。約共浸一六——一八日。第一段工程即完。

第二段工程用霸哥表二〇——四〇度之丹甯液。約分為十槽。其浸漬日數。長約二個月。短一個月。即可完竣。

第三段工程。用約與皮重相等之丹甯粉。未行層壓工程二、三次。其日數長約數個月。

短約一個月。故用此方法。全工程至少亦須半年始能鞣竣。

又法。於第一段工程。或用 20—40°Bé. 之丹甯液。分盛數槽。每日將皮取出。移於他槽。若用搖機 (Rocker) 時。此段工程約一星期即完。於第二段工程用 5—15°Bé. 之丹甯液。分盛爲八槽。如前法行之。其次對於皮 (Buffs) 每百張。取米洛巴蘭一六八磅。混入於已經第二段用過之廢液內。使成濃厚液。與第二段工程同樣。將皮浸於其中。約二—三星期後。取出用機械壓平。再浸於新浸出之液中。並加入栗膏 (Chestnut extract) 作成濃度。霸哥表五五—六五度之濃液。如第一段工程之法。將皮懸垂於此液中。約兩星期。其次取出。行層壓工程四次。第一次對於皮每一〇〇張。散布米洛巴蘭粉末四四八磅。並用霸哥表七〇度之液。浸漬一星期。第二次。散布哇羅尼亞四四八磅。並用七〇度之液。浸漬兩星期。第三次。散布哇羅尼亞四四八磅。及栗膏三桶 (casks) 並用八十一度之液。浸三星期。第四次。散布哇羅尼亞四四八磅。及櫟樹膏四桶。並用九〇度之液。浸漬數星期。用此法約共須四—五個月。方能鞣竣。

美國底革 (American sole leather) 多係將皮切爲半張而鞣之。用 oak bark 之方法。大致與英國之法相似。第一段工程。使用搖機 (Rocker) 約須一個月。第二段工程約須一

個月。然後行第二段工程數回。全體工程約共須五—六個月。茲舉其一例列表於下。

Layers			Handlers		Suspenders					工	
第 十 二 槽	第 十 一 槽	第 十 槽	第 八 槽	第 七 槽	第 六 槽	第 五 槽	第 四 槽	第 三 槽	第 二 槽	第 一 槽	程
四五度	四〇度	三五度	三五度	三〇度	三五度	二〇度	一八度	一六度	一四度	一二度	液之濃度
同上	同上	膠皮液(加粉未材料) (如上段工程)	此外對於每一張皮加 膠皮粉未五公斤	赫姆洛克及膠皮液	同上	同上	同上	同上	赫姆克溶液	酸性赫姆洛克液	丹寧材料
四五	三〇	三〇	二〇	一四	八	三十四	三十四	三十四	三	二	日
				一星期一次	一星期二次	每日一次	每日一次	每日一次	每日一次	每日二次	數
											翻動次數

皮帶革

(1) 皮帶革 (Belting leather) 皮帶革之鞣法。殆與底革鞣法相似。惟皮帶革之目的在於強韌。而不注意重量。故所用之丹甯液。其酸性不宜太強。層壓時。所用之丹甯液。亦不

可太濃。通常懸垂工程以 $8-30^{\circ}\text{Bk}$ 之丹甯液。共浸二—三星期。平鋪工程以 $30-45^{\circ}\text{Bk}$ 之丹甯液。共浸四星期。然後再以 $50-55^{\circ}\text{Bk}$ 之檳榔膏浸出液。如懸垂之法。約浸四—八日。最後行層壓工程。約一個半月。至四個月。即得。層壓後。所用之丹甯材料及液之濃度時日等列表如下。

層壓工程	液之濃度 Bk	星期數	材料
第一	五〇度	一	米羅巴蘭四四八磅
第二	五五度	三	米羅巴蘭及美摩沙皮各二二四磅
第三	六〇度	四	米羅巴蘭及哇羅尼亞各二二四磅
第四	七〇度	四	哇羅尼亞四四八磅(對於厚革)
第五次	八〇度	四	哇羅尼亞四四八磅(對於特別厚革)

面革

(二)面革(Upper leather)多係用襯皮。有時並加檳榔膏及美摩沙以補助之。第一段工程。於霸哥表八—一六度之範圍。內約浸兩星期。第二段工程。於一六—二〇度之範圍。內約浸兩星期。共約一個月即可鞣竣。若用攪槽。時可製成霸哥表五度之檳榔膏液。對於皮每百張。加醋酸三〇〇c.c. 入於攪槽中。運動數小時。俟稍着色後。取出滴去液分。另用霸哥表一〇度之液。如前法攪拌數小時。復取出滴乾液分。然後次第用一五度及二五度液

浸之。最後之液。係對於皮百張。取櫛皮膏二加倫而製成者也。

(四) 摩洛哥革 (Morocco leather) 用山羊皮 (Goatskins) 爲原料時。普通用斯馬克葉之濃液。行袋鞣法 (bag or bottle tannage) 約一晝夜即可鞣完。其法將皮面向外。縫成袋形。內盛斯馬克葉之濃液。并投入於溫暖之鞣斯馬克液大槽中。用木棒時時翻動之。數小時後。取出堆積一處。以其自身之重力。壓出袋中之液。有時亦有用機械的壓力壓之者。次復盛以較濃之液。如前法反覆行之。

又有用三槽法 (Three paddle system) 者。對於皮二十打 (dozen) 約用斯馬克一二三袋。製成濃度各異之液。每液各用三回。最初將新皮入於已經用過二回之舊液。順次移於新液。約共二星期即可鞣竣。

(五) 海豹皮 (Seal skins) 最初在攪槽中。用舊斯馬克液 (mellow sumach liquors) 其濃度漸次增加。約浸三日後。將皮破爲二張。粒面用櫛皮 (oak bark) 之浸出液。(或加少量 myrobolans, mimosa bark 等) 約浸三星期。前十天。每天取出一回。旋復浸入。至十天後。則隔日取出一回。最後二日間。用斯馬克之新液。以增進其色澤。內面則用丹甯膏液鞣之。以供製造漆光革 (enamelled leather) 之用。

小牛皮

(六)小牛皮(Calf skins) 依其使用之目的而鞣法各有不同。裝書用革(book binding) 常用袋鞣法。但通常多係先用舊斯馬克。在攪槽中鞣之。最後用新斯馬克鞣之。

羊皮

(七)羊皮(sheep skins) 鞣法亦依用途而異。通常最初浸於25—30度之弱丹甯液。中俟其纖維稍吸收丹甯後。取出用壓榨器榨去其脂肪。水洗後。再浸於稍帶酸性之丹甯液數日。其濃度由霸哥表10度。漸次增至20度。或用 sunack, oak bark, myrobarrans, gambier 等之浸出液。在攪槽中鞣之亦可。

對於skivers(已剖薄之表面)時。多係用斯馬克液。在攪槽中鞣之。先用舊液攪拌三日。次用新液。溫度漸次增至攝氏30度左右。約須一日。

對於 Roller leather。因其表面須平滑。故宜用槲皮之弱液。長時間鞣之。有時可混以槲木膏。及其他丹甯材料。最初在攪槽中鞣之。至得適當之顏色後。用水壓機(hydraulic Pressure)榨去其脂肪。然後用熱水在太鼓中洗之。放置一晝夜後。懸於丹甯液中。約一八—二〇日即可鞣竣。

礦物鞣法

第二章 礦物鞣法 (Mineral tannages)

第一節 鉻鞣法 (Chrome tannages)

一、鉻鞣法之沿革及理論

近年鉻鞣法日益發達。即向來對於製造薄革極尊重之植物鞣法。今亦幾爲之壓倒矣。夫鑛物鹽類之能鞣革。前數世紀業經發明。古有明礬鞣法。即其明證也。至鉻鞣法之發明。則屬近數十年之事。初德人古納普 (Knapp) 氏以鉻之正鹽及鹽基性鹽 (Normal and basic salt) 研究鉻鞣法。然未得良好結果。後卡哇林 (Cavallin) 氏本以重鉻酸鉀研究。染革爲目的。而得鉻鞣之特許方法。其法係先將重鉻酸鉀處理生皮。復用硫酸第十鐵 (Ferrons sulphate) 使之還元。然此法仍不能得完全製品。厥後海徐靈 (Heinzerling) 氏於一八七九年。將皮用明礬及重鉻酸鉀處理之。並用脂肪行加工之法。而得製造鉻革之特許方法。較之從前之方法。雖已見進步。然亦不能得完全商品。迨至一八八一年。愛迪納 (Eimer) 氏在奧國得有用鉻及脂肪結合鞣法之特許權。然此法亦不能見諸實用。至一八八四年。肅慈 (Augustus Schulz) 氏發明二浴法 (Two-bath process) 於是鉻鞣法乃告厥成功。其法將皮最初以重鉻酸鉀 ($K_2Cr_2O_7$) 及鹽酸作成鉻酸液處理之。然後用次亞

硫酸鈉 (sodium thiosulfate) 及酸 (acid) 處理之。則遺元而爲鹽基性第二銻鹽 (basic chromic salt) 使皮吸收此鹽以成鞣皮作用。此法適於製造薄革之用。其後此法雖有多少改良。然世界各國至今尙無不應用之也。

一八九三年德尼斯 (Martin Denis) 氏改良古納普 (Krappe) 氏之法。用鹽基性銻化第二銻以鞣革。作成一種溶液名爲 Tannin 者。販賣於市場。此爲一浴法 (One bath process) 之嚆矢。一浴法可得優良之革。且適於製造 Chrome Grain 及其他較厚之銻革。

以上所述。乃鑛物鞣歷史之大略也。至於鑛物鞣之作用。其理如何。迄今尙無確論。大抵與植物鞣之理。無甚差異。蓋使皮變爲革之最要條件。不僅須使皮之纖維分離而成不復黏着之狀態。而使纖維表面。被以某物質。變化其化學的性質。雖遇水亦不膨脹。及不帶黏性。亦一最要條件也。植物鞣時。收斂性丹甯 (Astringent tannins) 爲膠狀體 (Colloidal solution) 而入於皮纖維間。並爲其所吸收。而行製革上纖維之收縮及分離 (Contraction and separation) 之第一條件。然後經化學變化後。再行吸水亦不復膨脹。及不帶黏性之第二條件。至其中變化如何。雖尙未明瞭。然其作用必係養化 (Oxidation) 及脫水 (即縮合) (dehydration or polymerisation) 作用無疑。且其變化。乃不可逆的 (Irreversible)。

sible) 一旦變化後。雖遇水。決不膨脹。亦不復黏着。而鞣劑亦無溶出之虞。一切金屬鹽類。與一定量之遊離酸共用時。固皆可滿足製革上第一條件。然其變化。並非永久的。遇水仍復原狀。但苟其鹽類。溶解於水。能起加水分解 (Hydrolysis) 而生遊離酸。及膠狀體鹽基性鹽之物質。亦能滿足第二條件。惟此種作用。鹽類之水溶液與皮作用。其時所生之遊離酸。雖能迅速浸入皮內。並爲纖維表面所吸收。然其作用。乃可逆的 (Reversible) 可以洗滌。或中和除去之。而溶液中之膠狀體鹽基性鹽 (Colloidal basic salt) 浸入皮中。雖甚遲緩。然其作用爲不可逆的。可以完全爲皮之纖維所吸收。且吸收後。即不易洗去。此等溶液。多係由三價金屬鹽類 (如鐵、鉍、錳等鹽類) 所造成者也。惟此等金屬之正鹽。皆有多少加水分解之性質。而其遊離酸。苟非經中和作用。則不能永久保持膠狀鹽基性鹽之狀態。換言之。即爲極不穩定之狀態也。不惟如是。且因遊離酸之故。使皮過於膨脹。致成脆弱之革。是故宜將溶液。變爲鹽基性。方能穩定。而適於製革之用。但鹽基性。亦不宜過強。因過強亦屬於不穩定故也。此等溶液。因加水分解。所生之酸根。及鹽基性鹽。對於皮之作用。其性質雖不同。而適於製革之性質。則一也。

鉍法。通常分爲一浴法與二浴法二種。一浴法較簡便。二浴法則稍複雜。茲分述如下。

二浴法

一二二浴法(Two bath process)

此係將生皮浸於二種溶液之法也。其溶液：一曰鉻酸浴(Chrome acid bath) 一曰海波浴(Hypo bath)或還元浴。前者用重鉻酸鉀(Potassium dichromate)之溶液。加以鹽酸。使其生遊離鉻酸(Chromic acid) 其反應如下。



294 73 149 200

蕭慈氏對於脫毛皮(Pelt)之重取

重鉻酸鉀(Potassium dichromate) 五%

鹽酸(Hydrochloric acid) 一·五%

(或硫酸一·五%)

水 二倍皮之重量

而製成鉻酸浴。然觀上記方程式。欲使重鉻鉀二九四分(Parts)悉變為鉻酸。須用鹽酸七三分。然通常比重一·一六之鹽酸。其中所含之純鹽酸。約三〇%。故用普通鹽酸。約須五五〇分。始與純鹽酸七三分相當。由此類推。欲使五%之重鉻酸鉀悉變為鉻酸。須用鹽酸

四·二五%。然肅氏所用之鹽酸其分量僅當重鉻酸鉀之半。可知肅氏浴中尚未分解之重鉻酸鉀必仍甚多也。據肅氏之說大意謂尚未分解之重鉻酸鉀有防止鹽酸對於皮膚之作用。並可加減遊離鉻酸之作用云云。肅氏對於實際上所用之鹽酸其分量較少於理論上所須之數者。即本此理也。

然愛迪納氏之說適與此相反。第一浴所用之鹽酸較多於理論上之量。即對於重鉻酸鉀四%而所用之鹽酸亦為四%是也。據愛氏之說謂因鹽酸有使皮膨脹之性質。而鉻酸則有與此相反之性質。即有使皮堅硬及收縮之性質。故用多量之鹽酸以調和此反對性質之作用云。

肅、愛二氏之方法雖全然反對。而其目的皆係節制鉻酸之作用。故方法雖異。實殊途而同歸也。有時對於皮之重量加以三十五%之硫酸鋁(Aluminium sulphate)於第一浴者。若將此加以肅氏浴中。雖可使未分解之重鉻酸鹽遊離更多量之鉻酸。然鋁鹽自身則成鹽基性。而鉻酸之吸收量因之而減少。且鋁鹽之大部分以後水洗時亦被洗去。究無利益。殊屬疑問也。於酸性鉻酸浴中用鋁鹽毫無用處。而鋁亦不為皮吸收云。

用鉻酸革時。普通於未入鉻酸浴之先將除灰後之皮施以浸酸使其為適當之膨脹。以

便吸收銘液。故浸酸之利益有二。一便於分別皮之等級。一可得優良之革也。至浸酸之法。已於第二編第四章第六節述之矣。若購入已經浸酸之皮。亦有再行除酸 (Depickling) 法者。其法將皮浸於食鹽之溫液內。並加以多量之白堊 (Whitening) 或明礬。但已浸酸之皮。若即從事鞣革。則無須行此除酸。

浸酸液之組成。與第一浴之組成。極有關係。以製成能使皮中所含之酸。恰能於銘浴中遊離必要量之銘酸為最佳。故浸酸液。以僅用食鹽及鹽酸為最便利。又有於銘浴中不加鹽酸。僅加少量食鹽者。又用食鹽、硫酸鋁及硫酸之浸酸。亦常用與此同樣之方法。又往往有不用酸。而僅用明礬及食鹽者。此法可防止粒面之浮起云。但此時銘浴中宜使其為酸性。

凡將已浸酸之皮。入於酸性銘浴時。浴中須加以食鹽。以節制酸之作用。有時將皮浸於酸與食鹽之浸酸浴中。直接陸續加以重銘酸液。以鞣革者。

銘鞣革時。銘務使酸迅速均勻浸入於皮中。然欲達此目的。則不可不使皮在浴中常常翻動。故鞣皮時。使用攪槽鼓或形迴轉器等最為適宜。對於薄革及粒面須光滑之革。則用攪槽。而對於厚革及粒面不甚重要之革。則用鼓形迴轉器可也。

鉻酸之濃度與吸收鉻酸之遲速。雖無甚關係。然亦不可太稀或太濃。其分量以能使皮之全部完全淹浸爲度。至於對於脫毛皮。應取重鉻酸鉀之分量。間有增減。亦無甚影響也。若不用鹽酸。可以硫酸。酸性硫酸鈉。其他無機酸及酸性鹽類以代之。又可用鉻酸及重鉻酸鈉以代重鉻酸鉀。

鉻酸浴中。存有電解質 (electrolytes) 時。對於鉻之吸收。頗受影響。而其原因全係陰伊洪 (Anion) 所致。如食鹽、硝酸鈉、醋酸鈉。均足減少鉻酸之吸收率。用硫酸鈉時。其影響尤甚。又用鈉、鉀、及銨等之硫酸鹽類。比較試驗。而知其對於鉻酸吸收之減少。與此等陽伊洪 (Cation) 之性質無關係。乃全歸因於二價之陰伊洪 (divalent anion) SO_4^{2-} 也。

肅氏浴中 (Schultz bath) 其鉻酸之吸收率。依鹽酸之比例而增加。重鉻酸鉀與酸之量。成化學當量 (Stoichiometrically equivalent) 及重鉻酸鉀悉爲鉻酸時。庶幾達於最高點。

浸皮於鉻浴中。其時間之長短。依皮之厚薄而異。欲知其已否完全浸透。將皮之最厚部分。切開視之。若中心已有黃色鉻酸時。卽爲浸透之證也。已浸透之皮。仍浸於液中片時。然後取出。堆置於架上。或斜板上。排去其水分。由鉻浴中取出之皮。切不可即入於還元浴。

Hypo bath) 蓋因漸散作用 (diffusion) 而鉻酸必滲出於還元浴。不能固著於皮中。以致有損失鉻酸之傾向。此等現象。在弱還元浴。或中性還元浴中。為尤甚。故由鉻浴中取出之皮。宜經過若干時後 (通常約一夜) 始可入於還元浴。並宜蓋以草蓆等。以免其受光線作用。

還元浴

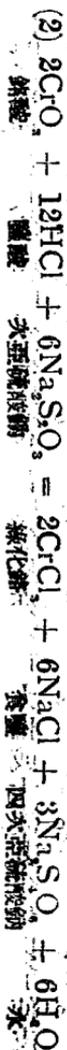
第二浴。係用亞硫酸鈉 (Sodium thiosulphate) 之溶液。加以鹽酸而製成者也。此液中發生亞硫酸 (Sulphurous acid) 而此亞硫酸。即為還元劑 (reducing agent) 而與鉻酸作用。此時亦宜採用攪槽或鼓形迴轉器。以便使皮動搖。

還元浴中之化學變化之說
愛氏之說

還元浴中之化學變化。極為複雜。據愛迪納氏之研究。將酸徐徐加入時。其變化如次式。

$$(1) 3CrO_3 + 6HCl + 6Na_2S_2O_3 = 3CrO_2 + 6NaCl + 3Na_2S_2O_4 + 3H_2O$$
鉻酸 亞硫酸鈉 養化鉻 食鹽 四水亞硫酸鈉 水
 即酸量較少時。僅發生四次亞硫酸鈉 (tetraionate) 及鉻酸變為養化鉻。使皮為褐色 (brownish) 而已。不發生亞硫酸氣 (二養化硫黃) 亦不析出硫黃也。

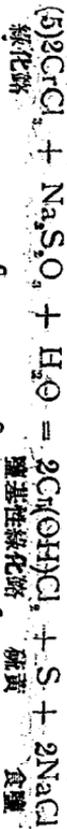
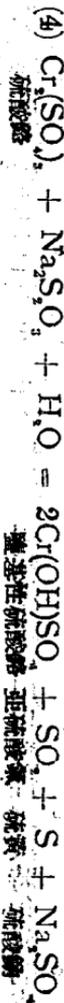
若再加多量之鹽酸。則鉻酸還元而成三價之綠化第一鉻 (Chromic chloride) 並生四次亞硫酸鈉。其反應如次。



若再加多量之鹽酸。則浴中及皮中。均析出硫黃。其反應式如次。



至此其還元作用。已算完全。而遊離鹽酸。亦已消費。惟尙存過剩之次亞硫酸鈉。復起化學變化。第二鉻鹽(Chromic salts)變爲鹽基性(basic)更析出多量之硫黃。附着於皮中。及發生亞硫酸氣。其變化如次式。



以上所說明之化學式。其諸種變化。多係同時發生。並非如上式有一定之程序也。然其結果皆成鹽基性鉻鹽。以鞣成皮革。而鞣成之革。呈青色者。即此鹽基性鉻鹽之色也。

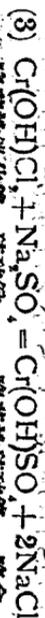
厥後愛迪納氏之高足。英國利芝大學教授史蒂亞士尼(Susany)氏之研究。謂第二浴中之反應如次。



若酸量較少時。則如下式。



故史氏謂還元時僅生硫酸鹽。并不生鉻之鹽基性綠化物云。實際上將用二浴法製成之革。洗滌後檢查之。亦知其僅含硫酸鹽。並無綠化物也。然究竟是否全然不生綠化物亦不能斷言。蓋其中所生之鹽基性綠化。鉻可如次式反應而成鹽基性硫酸鉻也。



鹽基性氯化鉻 鉻酸鉻 鹽基性硫酸鉻 鹽食

故鹽基性綠化鉻。謂為中間生成物。亦無不可。

還元浴之實地操作。以生皮入於海波液中。徐徐加酸為最良之方法。普通將鹽酸以數倍之水稀釋之。分為數部分。每經一〇—二〇分鐘。加入其一部分。若加入過速。其還元之度。雖可增進。然必致多量之二氧化硫(SO₂)逸散於空中。徒耗次亞硫酸鹽及鹽酸。且生多量之酸性鉻鹽(acid chrome salts)以致有碍鞣皮之作用。用酸性鉻液時。須先將皮浸於未加鹽酸之海波浴內。片時後。始徐徐加以已稀釋適度之鹽酸為宜。還元操作中。顏色之變化。由黃色。而橙褐色。而綠色。最後至全體皆成青色而止。至此時。即為鞣竣之証。欲知是否完全鞣竣。可將其最厚部分切開。視其中心。已否變為青色可也。或將細片水洗後。入於沸水內。或在水蒸氣內蒸之。視其收縮與否。亦可。蓋若經鞣熟之革。則不易收縮故也。皮既鞣竣後。即停止攪拌。或迴轉。仍置於尙含過剩未分解之次亞硫酸鈉液內。數小時。或一

還元浴之
實地操作

第二浴之
濃液
藥品之分
量

夜使其完全還元及析出鹽基性鉻鹽並利用其次亞硫酸鹽之弱鹼性(Weakly alkaline character)而使其兼爲中和作用(neutralising)故又有特製成不加酸之次亞硫酸鹽溶液以備浸漬由還元浴取出之皮之用者。要而言之第二浴中須存過剩之次亞硫酸決不可有過剩之鹽酸是爲最要。

第二浴之濃度較之鉻酸浴尤爲重要。將液稀釋至極薄時可免二硫化硫之逸散於空中又溫度亦宜保持低度爲要。還元浴所用之次亞硫酸其分量固依皮之性質及方法而異大抵對於脫毛皮重量取一〇—二〇%。肅氏浴所取之分量如下。

次亞硫酸鈉 Sodium thiosulphate 10%

鹽酸 Hydrochloric acid 5%

水 脫毛皮重量之倍

製造薄革時宜將酸用水稀薄並宜徐徐加入。製造厚革時則宜用一二—一五%或一五%以上之次亞硫酸鈉并加相當之鹽酸至皮完全變爲青色爲止。第二浴所用之鹽酸其分量以約等於亞硫酸之半量爲適宜。但用酸性鉻浴時則用與此較少之量亦無妨也。未入於還元浴之先常有將皮入於次亞硫酸鈉浴以爲預備浸(Preliminary dip)者。

預備浸

(若對於不用酸性銘浴時。則加酸少許於此液中。) 此時之預備浸液。其分量如左。

次亞硫酸鈉

七磅

鹽酸

一磅

水

四〇加倫

由此液中取出之皮。堆積一處。或置於木架上。以去其液汁。然後入於普通之還元液中。所以須行此預備浸者。因由銘浴取出之皮。若遽入於海波浴中轉動時。其銘酸必滲出於海波浴中。故欲防銘酸之滲出。及防粒面之收縮。不可不行此預備浸之法。至欲防銘酸之滲出。可用稍濃之預備液。欲防粒面之收縮。可用弱液。

第二浴。雖有許多藥品。如硫化輕。(Sulphuretted hydrogen) 酸性硫化物。(acidified sulphites) 多硫化物。(polysulphides) 亞硫酸鹽。(Sulphites) 重亞硫酸鹽。(bisulphites) 過養化輕。(hydrogen peroxide) 亞硝酸。(nitrous acid) 乳酸(lactic acid) 等。可代次亞硫酸鹽之用。然處理上之便利。及用途上之適當。均不如次亞硫酸鈉也。

三。一浴法。(One bath process)

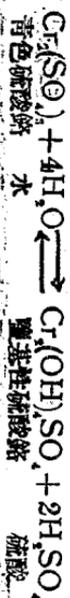
將銘酸鹽類溶於水中。則為加水分解。(Hydrolysis) 鄧哈模氏(Denham) 用下記方

程式。以說明鉻鹽之加水分解。

(1) 青色硫酸鉻用水稀釋適當時



(2) 青色硫酸鉻用水稀釋極薄時



(3) 綠色硫酸鉻用水稀釋適當時



(4) 綠色硫酸鉻用水稀釋極薄時



由是觀之。硫酸鉻之溶液中。含有鹽基性鹽與遊離酸。而此遊離酸。雖極易浸入於皮纖維中。然係可逆的。若水洗之。尚能除去。惟鹽基性。因縮合作用 (polymerisation) 而變為膠狀複雜物 (colloid complexes) 而此複雜物。並有極強之擴散力 (diffusion power) 但較之遊離酸。則稍小耳。此鹽基部分漸次為皮所吸收。而起不可逆的吸收作用。由膠狀溶

液(sol)而變爲固形膠狀體(gel)焉。

皮中之遊離酸。能於洗滌時除去。似無甚關係。然皮中存有遊離酸時。有妨礙鹽基性鹽之作用。故實際上。宜先用弱亞爾加里。以中和之。方無妨礙鹽基性作用之弊。

一浴法所用溶液之鹽基性。與植物鞣革所用丹甯之收斂性。極相似於製革上之關係。極爲重要。蓋鹽基性過強。則皮之表面。成過鞣狀態。鹽基性鹽。僅附着於表面。其內部僅入酸性鹽。以致不能鞣勻。及有使粒面脆弱之弊。恰如用收斂性過強之丹甯。同一結果也。

適於一浴法之鹽基性之度(Degree)依所用鹽類之酸根之性質而異。普通如用鉻明礬(chrome alum)時。加以適量之炭酸鈉。使鉻明礬爲正鹽基性鹽(normal basic salt)爲最佳。但若用綠化鉻。則其鹽基性須更大。即宜將酸中中和半數。使爲 $\text{Cr}_2\text{Cl}(\text{OH})_4$ 方能得同一結果也。

硫酸鹽溶液。加以食鹽。則硫酸鉻變爲等量之綠化物。而其溶液之鹽基性。及鉻之吸收率。均致減少。用其他中性鹽(neutral salt)亦得同樣結果。如酒石酸(tartrates)乳酸鹽(lactates)之減少鹽基度。其最著者也。

溶液之鹽基性。極有關係。而對於脫毛皮中之鹽基性。亦極重要。通常生皮未入於鉻液

之先。以使其爲中性。或稍帶酸性之狀態。爲最佳。但欲得稍硬之革。可僅將皮之表面除灰。如是則可全安行多量鹽基性之鞣法。並無傷害粒面之虞。

用一浴法鞣皮時。亦有將皮行浸酸者。但普通多於浸酸後。再行除酸 (Depickling) 除酸之法。或用食鹽與白堊 (Sesquioxide) 或用食鹽與曹達。或用鹽基性明礬鹽類等。若不行除酸。則浸酸所得之酸。必致減少鞣液之鹽基性。故宜於銘液中。增加與此相當之鹽基性。使其中和過剩之酸。

一浴法。亦與植物鞣相似。液之濃度。宜漸次增加。若最初卽浸於濃液。則有害粒面。且表面成過鞣狀態。不惟乾燥後。成脆弱之革。且液之浸入皮內。亦因之而甚難也。但銘鞣時。液之浸入於皮中。較速於丹寧。其全鞣工程。亦不過數小時。決不如植物鞣之須時數日也。欲知其已否完全鞣透。可如二浴法以蒸氣熱之。或切開視之。

如山羊綿羊等薄皮。以攪槽行之爲便。或用鼓形迴轉器徐徐迴轉之亦可。小牛皮大皮等厚皮。普通多用鼓形迴轉器行之。但若係極厚之皮。如底革皮帶革等。則宜懸垂於大槽中。如植物鞣之第一工程行之。

一浴液增加濃度之法。有二。一爲不換溶液。而於同一槽中。將貯藏之濃液。漸次加入。以

一浴液增加濃度之法

增加其濃度之法。一爲製成數種濃度各異之液。將皮漸次移於較濃之液之法。第一法宜利用其已經鞣皮後之廢液。方爲經濟。若將第一法與第二法合併行之。更可利用其殘液。又第二法。若用形器鼓時。可用三鼓法。將皮留於一鼓內。僅將鼓內之液移注於他鼓。而換以較濃之液。若用三槽法時。則可如植物業之法行之。

一浴液之製法

製造鉻一浴液之法甚多。其最普通者。係將碳酸鈉溶液。加於鉻明礬液中。以中和其因加水分解所生之酸。使爲鹽基性。但此時碳酸鈉宜徐徐加入。並攪拌之。否則必生輕養化鉻之沈澱。以致溶液混濁而不清。故欲得清澄之液。宜注意徐徐加入。並攪拌之。並宜加以能作成有 $\text{Cr}(\text{OH})\text{SO}_4$ 分子式之鹽基性硫酸鉻。應須之碳酸鈉分量爲要。其計算法如下。



998

286

即製輕養根一個之鹽基性硫酸鉻液。對於鉻明礬重量一〇分。須加結晶碳酸鈉二・八六分也（無水碳酸鈉則一・〇六分）。實際上。最便利之法。將一〇磅之鉻明礬。溶於八加倫之水中。另將二・九磅之結晶碳酸鈉。加少量之熱水溶解後。加冷水約一加倫。然後徐徐加於鉻明礬液中。但鉻明礬宜用冷水或微溫水溶化。切不可用熱水。因溫度過高。鉻明

礬必分解而生鹽基性鹽與酸性鹽之錯雜化合物。而於鞣皮作用。甚有妨碍故也。銘明礬之分量。取對於脫毛皮之重量。百分之十（一〇%）即可充分鞣之。例如脫毛皮一〇〇磅。取銘明礬一〇磅是也。

勃洛笛氏對於脫毛皮一〇〇磅。取重鉻酸鉀三磅。溶於適量之水。加濃硫酸二·五磅。或濃鹽酸六磅。再加葡萄糖三·五磅。則鉻酸被還元而成青綠色之液。若不用葡萄糖而以其他糖類。如糊精（dextrin）甘油（glycerin）酒精（alcohol）及其他有機酸（organic acid）等代之亦可。當其還元時。必發生多量之炭酸氣。故宜用容量較大之容器。以免溶液外溢。用此種液鞣成之革。質甚柔軟。惟用糖過多。則製就之革。必失其光澤。且常帶濕氣。是其缺點耳。又此法尙有一不便之點。如葡萄糖之養化生成物。殊不一定。液之性質。亦因之而常常變化也。

外國對於鹽基性鉻鹽之濃液。特名曰銘膏（Chrome extract）製成各種名稱各異之現成品。出售於市。

無論用一浴法。或二浴法。其鞣成之革。宜堆積一處。放置一晝夜或一二日。然後用冷水或溫水洗之。其時皮中尙含少許酸類。故宜用鹼性物質以中和之。然鹼性若太強。亦有

害皮質。通常對於皮之重量。取二—三%之礪砂作成○·五—一%之溶液。以行中和之法。為最完善。中和後之皮。宜再用清水洗之。

四、一浴法與二浴法之比較。

一浴法及二浴法鞣成之革。均甚佳良。惟此二法。各有特長。茲述其差異之點如下。

(一) 一浴法較之二浴法。操作簡便。且省經費。

(二) 重鉻酸鉀。原係劇藥。易使工人受害。而一浴法則無此弊。

(三) 一浴法無論厚薄之皮。均能鞣之。而二浴法僅適於製造薄革。

(四) 一浴法。能鞣毛皮。而二浴法則否。

(五) 二浴法。製成之革。顏色佳良。且質甚柔軟。而一浴法製成之革。則稍硬。蓋二浴法所

用之次亞硫酸。因還元之故。而生硫黃。此硫黃沈澱於皮之纖維中。可使革柔軟。但一

浴法若用次亞硫酸以代炭酸鈉時。製出之革。亦含硫黃。

鉻鞣法所用之原料皮。選擇時。務宜格外注意。因原料皮若有傷痕。製成革後。極易發現故也。

五、鉻鞣之實例。

例 鉻鞣之實

二浴法與
比較

(1) 牛皮之鞣法

(a) 一浴法

若係厚皮時。脫毛後。將皮切爲兩開。然後再剖爲粒面與肉面兩張。除灰後。粒面用銘礬。而肉面則用丹甯鞣之。亦有將皮之全部先行銘礬一次。然後剖開。將肉面再用植物丹甯鞣之者。

下記之一浴法。是爲最廉且最便利之法。即將除灰後之皮用。

銘明礬 (Chrome alum)

一〇% (對於脫毛皮之重量)

結晶碳酸鈉 (Soda crystals)

三% (全上)

之銘明礬液鞣之。通常用三鼓法 (Three-drum system) 最初將皮用前二回已經使用之舊淡液鞣之。最後始用新液。故此液可順序使用三回。而在各液中。各經四小時。即可完全鞣竣。若用二鼓法 (Two-drum system) 則浸於各液之時間須稍久。並於一小時後。添加少許銘液以增其強度。又若僅用一鼓時。最初宜用充分之水入於鼓中。並加入銘液一部分鞣之。每隔一十二小時。陸續加入其殘餘部分。此時宜取下記分量。方能完全鞣就。

銘明礬

一〇%

結晶碳酸鈉

六%

然後於此廢液內再加明礬一〇%。碳酸鈉三%。增其濃度。以供第二次鞣皮之用。

此法適於僅用犬糞或麩液或浸酸除灰後之皮。有時於鞣皮之先用明礬五%及食鹽五%之溶液。以行除灰者。又有用乳酸除其表面之右灰者。惟此時製出之革。其粒面總覺稍硬耳。

(b) 又法

先將皮置於攪槽中。加適量之水。至能掩皮為度。加入

明礬

四%

食鹽

一〇%

約攪拌三十分鐘後。再加一〇%之鹽。基性鉻明礬貯藏液一加倫。攪拌三十分鐘後。復加貯藏液一加倫。攪拌一小時。次再加貯藏二加倫。繼續攪拌。如是每隔一小時。陸續加入貯藏液。至完全鞣透為止。約共須時十二小時。而其廢液。若再加明礬及食鹽。則可供下次浸生皮之用。但不能用二回以上。

(c) 二浴法

將已用麩液除灰後之皮。置於攪槽內。加入一〇%之食鹽。及適量之水。先行浸酸法。攪拌一五分鐘後。徐徐加入二%之鹽酸稀溶液。攪拌一五分鐘。然後將皮取出。入於二%之重鉻酸鉀。及六〇倍（對於重鉻酸鉀）之水中。迴轉三十分鐘。次加入

重鉻酸鉀

四%

食鹽

二·五%

水

食鹽之六〇倍

之溶液。在鼓形迴轉器中。繼續迴轉。至完全浸透為止。約需時四小時。取出懸於木架上。放置一夜。滴除其液。次用

次亞硫酸鈉

三·五%

水

約次亞硫酸鈉之九〇倍

之溶液浸之。以爲預備浸。然後再浸於次之還元浴中。

次亞硫酸鈉

一〇%

鹽酸

五%

水

次亞硫酸鈉之二五倍

上記液成乳狀時。即將皮置入。并攪拌之。鬆成後。仍浸於此液內。放置一夜。

(d) 又法

將已用麩液除灰後之皮。入於下記液中。拌攪六小時左右。

重鉻酸鉀

五・〇%

鹽酸

二・五%

食鹽

六・〇%

水

重鉻酸鉀之二四倍

如前法行還元之法。約四小時。

若用鉻酸 (Chromic acid) 時。可取四—五%。並不須加鹽酸。但宜加食鹽一〇%以上。

(e) 又法

若僅用酸以脫灰之皮。第一浴宜用下記之溶液。

重鉻酸鉀

五%

鹽酸

五%

硫酸鉀

一—三%

食鹽

五—一〇%

還元浴。則用次亞硫酸鈉一二—一五%。稍攪拌後。徐徐加入鹽酸四—五%。若將已經浸酸之皮。直接浸於此鉻酸液中。則宜增加食鹽之分量。又若增加酸之分量。則未經除灰之皮。亦可直接浸於此浴中。

(f) 一浴法與二浴法之結合鞣法

據邊勒特(Barnett)氏用

鉻明礬

二〇%

結晶炭酸鈉

六%

作成鹽基性溶液。再加入重鉻酸鉀二%。最初將皮入於適當之水中。將上記溶液。徐徐加入。約於六小時內加完。浸於此液內。約一〇—一二小時後。取出置於木架上。放置一夜。滴去其液。然後再用次之還元浴還元之。

次亞硫酸鈉

五%

鹽酸

二—五%

此法若用葡萄糖液以代鉻明礬液時。其結果更佳。即將

硫酸

一〇%

重鉻酸鉀

一二%

葡萄糖

一四%

作成溶液。再加重鉻酸鉀二%。如前法還元可也。此廢液中。若加前項藥品之半量。以增其強度。尙可再用一次。但須常常將此鉻液分析。以定其中所含酸鉻之量。

例 山羊皮之

(2) 山羊皮之鞣法

山羊皮之鞣法。普通多用二浴法。但若如下述各法鞣之。可得優良之結果。

(a) 二浴法

將犬糞除灰後之皮。用硼酸洗滌片時。將水分滴去後。秤其重量。並用鹽酸與食鹽行浸酸之法。然後依牛皮鞣法所述之(d)法。在鼓形器中鞣之。使其吸收鉻酸後。置於架上。放置一夜。滴去水分。對於脫毛皮重量。先取次亞硫酸鈉四%。加水四〇倍作成豫備液。將皮浸於豫備液後。復取出置於架上。滴去水分。次浸於下記還元浴中。

次亞硫酸鈉

一〇%

鹽酸

五%

水

次亞硫酸之二〇倍

當上記溶液成乳狀時。即將皮置入其中。並攪拌數小時。然後仍在液中浸一夜。

(b)又法

將犬糞除灰及麩液灰後之皮。不行浸酸。而浸於下記水溶液。

重鉻酸鉀

一%

鹽酸

〇·五%

在攪槽中。攪拌數小時。然後每隔二小時。加入下記溶液。增其濃度。並繼續攪拌。

重鉻酸鉀

五%

鹽酸

一·五%

約攪拌六小時後。取出置於架上。放置一夜。滴去其液。先浸於稍強之海波豫備液。次再用

下記溶液還元之。

次亞硫酸鈉

一八%

鹽酸

六%

當溶液成乳狀時。即宜將皮浸入。但所用鹽酸之量。稍多亦無妨。

(c) 一浴法

一浴法。如下記之弱明礬法。亦極便利。

硫酸鋁

三%

硫酸鈉

四%

食鹽

五%

在鼓形器中。用上記之液約迴轉一小時後。取出置於架上。放置數日。滴去其液。或乾燥之。此法有時可省去硫酸鈉。而用食鹽八—九%。又有用麥粉或蛋黃 (egg yolk) 或橄欖油 (Olive oil) 等。乾燥後。如明礬之法貯藏之。使之陳熟 (set) 者。已經乾燥貯藏之皮。再入於洗滌鼓中。加水約迴轉一小時。然後將銘液分爲三部。每隔二十分鐘。加入其一部分。在鼓形器中。繼續迴轉。至完全鞣透爲止。約須數小時。

若係已用食鹽及酸施行浸酸後之皮。宜先浸於

食鹽

一〇%

水

二〇倍

之液中。在鼓形器中。約迴轉五分鐘後。再用下記(甲)、(乙)二液以除酸。

羊皮之例

(甲) 硫酸鋁

一七倍

(乙) 炭酸鈉

一七倍

將(乙)液加於(甲)液隨加隨攪。然後將此混合液。及皮入於鼓形器中。約迴轉三十分鐘。後用前述一浴法之銘液在鼓形器中鞣之。當其完全鞣透時。再加重炭酸鈉〇・五%。並迴轉三十分鐘。然後皮仍浸於液中。放置一夜。

但通常僅用食鹽一〇%。水二〇倍之液。迴轉二〇分鐘亦可。並徐徐加入一浴液。約於三小時內加完。俟完全鞣透後。停止迴轉。將皮仍留於液中。放置一夜。

(3) 羊皮之鞣法

羊皮鞣法。與山羊皮鞣法無甚差異。惟羊皮含油頗多。須用壓榨法。或抽出法。除去其油分耳。

(a) 二浴法

將皮置於鼓形器中。並加適量之水。然後徐徐加入下記溶液。

製革法

重鉻酸鉀

五〇%

鹽酸

二五%

食鹽

五〇%

迴轉鼓形器。至鉻完全浸入皮中為止。若係用鉻酸時。則不必用酸。而取鉻酸四至五%可也。滴去水分後。用次之還元浴處理之。

次亞硫酸鈉

一一一五%

鹽酸

三%

(b)又法(酸性鉻浴)

重鉻酸鉀

五%

第一浴

鹽酸

五%

食鹽

一〇%

水

重鉻酸鉀之 八〇倍

俟皮完全浸透後。取出放置一夜。滴去液分。然後再以下記還元浴處理之。

第二浴

次亞硫酸鈉

二〇%

鹽酸

五—七%

先在亞硫酸鈉液中約攪拌三十分鐘後。徐徐加入鹽酸。

(c) 一浴法

用一浴法時。通常多係先用明礬及食鹽鞣之。若係已經浸酸之皮。則宜用普通之除酸法。除去其酸。於下記液中。約迴轉四〇—五〇分鐘。取出置於架上。滴去其液。

硫酸鋁

三%

食鹽

六一八% (或用芒硝四%)

然後用鹽基性鉻液。如山羊皮之鞣法鞣之。又行明礬鞣時。可於鼓形器中。以普通之方法。加入鉻酸。同時並行鉻鞣。

鉻鞣皮革

(4) 鉻鞣 (Chrome-Chamois) 革之製法

將已剖薄之羊皮。用犬糞液充分除灰後。置於下記溶液內。以行浸酸。

硫酸

六%

食鹽

二四%

經四十五分鐘。後將四%之重鉻酸鉀。分爲二部加入。俟鉻酸充分浸透後。取出懸於架上。放置一夜。然後入於一五%之次亞硫酸鈉液內。攪拌一小時。及加入鹽酸一%。最後再以

底革

一%之炭酸鈉中和之。

(5) 底革之鞣法

在鼓形器或在槽中。僅將皮之表面除灰後。入於六%之硫酸鋁溶液內。俟其浸透時。取出置於八%之次亞硫酸鈉溶液。約浸二十四小時。此係一種明鞣法。且可析出硫黃。使製成之革色澤佳良。品質優美也。然後再將此皮以一浴法鞣之。若用鼓形迴轉器時。可將鹽基性鉻液。分為三部分。早晨加入一部分。午後加入一部分。翌晨再加入其第三部分。此法約共須二日。即可鞣竣。但若須時愈久。則其結果亦愈佳。

此外尚有有用五槽之法。即各槽之濃度。分為霸哥氏表一〇度。二〇度。三〇度。四〇度。五〇度。先於前二槽各浸二日。其餘三槽各浸一日。

(七) 鉻浴之分析法

(1) 二浴法之第一液分析法。

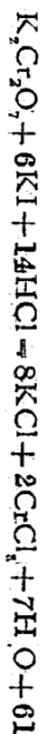
(甲) 重鉻酸鹽及鉻酸鹽之定量。

取試液一〇 c.c. 入於容量二五〇 c.c. 之有塞玻璃瓶內。加濃鹽酸五 c.c. 及含有一〇% 之碘化鉀 (potassium iodide) 溶液。一〇 c.c. 震蕩後。放置數分鐘。然後用次亞硫酸鈉

鉻浴分析
二浴法第
一液分析
法

一〇分之一規定液滴定之。當其褐色之大部分消失時。加以新製之澱粉液 (Starch infusion) 一 c.c. 為指示藥。以被遊離碘素作用變為濃青色之澱粉。再受綠化第二一銻之作用。變為青綠色時為終點。

次亞硫酸鹽溶液之一 c.c. 與銻酸 (CrO_3) 〇.〇〇三公分 (Grams) 重銻酸鉀 ($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$) 〇.〇〇四九公分。銻酸鉀 ($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$) 〇.〇〇六四七公分相當。此法蓋基於次之化學式也。



(乙) 全銻酸及遊離銻酸之定量

取試液一〇 c.c. 入於二五〇 c.c. 之燒杯 (Beaker) 內。並加弗諾爾弗他連以為指示藥。用苛性鈉之十分之一規定液滴定之。中性銻酸鉀對於弗諾爾弗他連固無作用。而重銻酸鉀及遊離銻酸係一種酸。故對於指示藥有作用。蓋銻酸係一種二鹽基酸也。若酸性銻酸浴中。含有過剩之鹽酸時。亦宜測定之。指示藥弗諾爾弗他連。若被銻酸養化時。則當滴定時。須更加多量之指示藥。方能明顯。苛性鈉溶液一 c.c. 與遊離銻酸 (CrO_3) 〇.

• ○○五公分相當。(若鉻酸若係仍爲重鉻鉀則與 ○•○○一公分相當) 或與重鉻酸鉀 (K_2CrO_4) ○•○○一四七公分相當。又與鹽酸 ○•○○三六五公分相當。此計算法。蓋基於下記化學式也。



勃洛笛氏以(甲)項所費 $\frac{1}{2} N_2S_2O_8$ 液之量爲 a (乙)項所費 $\frac{1}{2} NaOH$ 液之量爲 b c.c. 依下記事實。而決定試液中之組成。

- (i) 若 b 小於 a 之三分之一時。則液中含有鉻酸鉀及重鉻酸鉀。
 - (ii) 若 b 等於 a 之三分之一時。則液中僅含重鉻酸鉀。
 - (iii) 若 b 大於 a 之三分之一。或小於 a 之三分之二時。則液中含有鉻酸及重鉻酸鉀。
 - (iv) 若 b 等於 a 之三分之二時。則液中僅含鉻酸。
 - (v) 若 b 大於 a 之三分之二時。則液中除鉻酸以外。尚含其他酸類。如鹽酸硫酸等。
- 茲將上記事實列表於下。

試 液

a 與 b 之比

液之成分

試液 10 c.c. 中所含之量

(i)	$b < \frac{1}{3}a$	鉀酸鉀及 重鉻酸鉀	$K_2CrO_4 = 1.94 \left[(a \times 0.0033) - (b \times 0.01) \right]$ 公分 $K_2Cr_2O_7 = (b \times 0.0047)$ 公分
(ii)	$b = \frac{1}{3}a$	重鉻酸鉀	$K_2Cr_2O_7 = (a \times 0.0049)$ 公分 或 $(b \times 0.0147)$ 公分
(iii)	$\frac{1}{3}a < b < \frac{2}{3}a$	重鉻酸鉀 及鉻酸	$K_2Cr_2O_7 = \left\{ (a \times 0.0033) - \left[(b - \frac{1}{3}a) \times 0.01 \right] \right\} \times 1.47$ 公分 $CrO_3 = \left[(b - \frac{1}{3}a) \times 0.01 \right]$ 公分
(vi)	$b = \frac{2}{3}a$	鉻酸	$CrO_3 = (a \times 0.0033)$ 公分 或 $(b \times 0.005)$ 公分
(v)	$b > \frac{2}{3}a$	鉻酸 及遊離磷酸	$CrO_3 = (a \times 0.0033)$ 公分 $HCl = \left[(b - \frac{2}{3}a) \times 0.0365 \right]$ 公分 若硫酸則 $H_2SO_4 = \left[(b - \frac{2}{3}a) \times 0.0049 \right]$ 公分

(丙) 綠化物之定量

取試液一〇cc。加以養化鎂 (magnesia) 使其為中性後。用硝酸銀之一〇分之一規定液滴定之。至生顯紅色 (Blick-red) 之鉻酸銀時為止。硝酸銀一cc 與綠化鉀 (KCl)

二浴法第
二液之分
析法

〇・〇〇七四五公分綠化鈉(NaCl)〇・〇〇五八五公分鹽酸〇・〇〇三六五公分相當。

(2) 二浴法之第二液分析法。

用容量二五〇c.c.之有塞瓶內盛一〇%之碘化鉀液一〇c.c.濃鹽酸五c.c.及重鉻酸鉀之十分之一規定液二〇c.c.新濃粉液少許。以第二液(Hypo liquor)滴定之。其滴定時所要之第二液全量中含有次亞硫酸鈉〇・四九六公分。故由此得計算第二液之濃度。

(3) 鉻一浴法液之分析法。

(甲) 鉻之量

將含鉻約〇・三一〇・五公分之液量入於大燒杯(Beaker)中加蒸溜水稀釋之。約成一〇〇c.c.於此冷液內加過養化鈉三公分。將此養化鈉分為三次加入。此時宜用錶面形玻璃(watch-glass)將燒杯蓋之。至不起泡沫時。用玻璃棒攪液。然後徐徐加熱。約經十五分鐘。使其達於沸點。以便分解其過剩之過養化鈉。放冷後加水使成二五〇c.c.取其五〇c.c.並加鹽酸使成酸性。再加一〇之碘化鉀液一〇c.c.以次亞硫酸鈉液如二

路一浴法
液之分析
法

鹽基度

浴法。浴之定量法。滴定之。次亞硫酸鈉十分之一規定液一 cc 與鉻 (Cr) 〇 〇 〇 〇 一七三公分相當。

(乙) 鹽基度

取約含明礬二·五公分之液量。入於蒸發皿 (Porcelain basin) 中。加水稀釋至約成二〇〇 cc。加三%之弗諾爾弗他連液三—四 cc。然後加熱至達於沸點。同時以苛性鈉之一規定液滴定之。當滴定時。須時時攪拌。至淡紅色變為透明之液為止。苛性鈉一規定液一 cc 與鉻化合之綠素 (Cr) 〇 〇 〇 三五五分。硫酸根 (S) 〇 〇 〇 四八公分相當。溶液中若存有鋁或鐵之鹽類時。則上所決定鉻與硫酸根之比。乃屬不確。須將鐵與鋁之總量決定後。再斟酌計算之。

明礬法

第二節 明礬法 (Alum tannage or lawing)

明礬之性質

一、明礬之性質

礦物鞣法之理論。前節已畧述之矣。即對於鋁鹽而論。亦不能單獨用之。因其鹽基性質之範圍。不如鉻鹽之廣。故明礬須加以其他物質。以補其不完全之性質。通常所用者。是

爲食鹽。據勃洛笛氏之說。謂加以食鹽。則可得柔軟之革。蓋鋁鹽類。因加水分解之故。一方面鋁爲弱鹽基性鹽。而一方面分離而爲硫酸。故明礬液中。帶有酸性。而此酸易於浸入皮內。致皮膨脹。不惟於製柔軟之革。諸多不便。且因膨脹之故。反致減少吸收鋁鹽。此即僅用明礬。不易完全鞣皮之所以也。若加以食鹽。既可調節酸之膨脹性。而一部分復可爲與浸酸有同一之效果。故可得佳良之革云。但若用食鹽過多。則加工時。有害於粒面之光澤。且易使革帶潮濕性耳。又用鋁鹽鞣成之革。若鞣後即水洗之。則必復失去其鋁鹽。故鞣後。須先一度乾燥之。若所鞣之皮爲毛皮時。宜將皮張於木樞上。以明礬與食鹽之混合物。加水製成溶液。塗於肉面。任其乾燥。至其分量。以明礬一分。食鹽半分。水十分爲宜。鞣皮時。將液稍爲加熱。其結果更佳。當鋁鹽充分浸入皮中時。皮即成白色不透明之狀態。俟皮之內部。皆成不透明狀態後。徐徐乾燥之。乾燥後。將皮放置一、二月。使之陳熟。(age) 俟鋁鹽固着於皮纖維後。再與以少許水分。然後用刮軟機。或月形刀刮之。使其柔軟。

明礬鞣法。普通除加食鹽之外。仍須再加蛋黃。(egg-yolk) 甘欖油(Olive oil) 小麥粉(Flour) 等。蓋蛋黃中約含油三%。而此油可使革質柔軟充實。粒面光澤。并帶伸縮性也。甘欖油亦有同樣之作用。故有時可代蛋黃之用。但若用甘欖油過多。則製成之革。反有生濕

氣及污點之弊。至於麥粉。則係一種白色劑。並可使甘欖油成乳狀體。通常皆以此等材料和水作成糊狀。塗於皮上。然後入於鼓形迴轉器中。充分鞣之。乾燥後。保持其乾燥狀態。放置數星期。使明礬固着於皮纖維。但製得之革。以後行加工時。其明礬難免有被洗去之虞。故宜用其他方法。使之回復。又於未加工之先。苟不施以植物鞣。其粒面亦難得良好之光澤。故如法蘭西格拉子革 (French glazed kid) 必須以植物丹寧之浸出液。塗于粒面。但此項工作。亦有于染色時同時行之者。此外如手袋革等。于乾後。再行植物鞣。使其著色。蓋如是則可兼收植物鞣與礦物鞣二者之特長。而得優良之革也。此外尚有植物鞣與礦物鞣之結合鞣法 (Combination tannages) 另章述之。

二、明礬鞣法之例

明礬鞣法
之例
手套革

(1) 手套革 (Glove kid)

將小綿羊或小山羊之皮。用石灰及硫化鈉或硫化砒等脫毛。脫毛後。以與石灰液同溫度之溫水洗之。以防皮之收縮。水洗後。行第一回削裏工程。並用軟水洗之。然後行犬糞除灰法。除灰後。再用水洗之。洗後用銅製或樹膠製之刮子 (Slicker) 刮其粒面。擠出皮中之脂肪及石灰等。並除去其附着之細毛。然後再用水洗之。並行麩液除灰法。最後移於鞣革工

鞣革之法。先用微溫水。將麥粉作成糊狀。再加入已用溫水稀釋之蛋黃或橄欖油。次將明礬及食鹽溶于水。並加熱至攝氏四十度左右。然後加入於上記麥粉及蛋黃之混合物內。即得一種白色鞣劑(Tawing Paste)至其應取之分量。依處方之法。各有不同。試列一表。以為模範。

藥品	皮		皮
	小	中	
明礬	二又二分之一公斤至三公斤	三又二分之一公斤至四又二分之一公斤	五公斤至六公斤
食鹽	一至一又四分之一公斤	一又三分之一至一又四分之二公斤	二至三公斤
蛋黃	約明礬重量之三分之一	約明礬重量之三分之一	約明礬重量之三分之一
麥粉	三二個至三六個	四五至五八個	六五至七八個
水	對於麥粉每一公斤約用水二一三公升	全上	全上

(註)蛋黃五十個之容量約合一公升。

將上記之糊狀混合物與皮一同入於迴轉鼓形器中。約迴轉一—二小時。至迴轉時間之長短。可視皮之厚薄及性質而定。鞣後。將皮懸於竿上。使粒面向上而乾之。凡乾燥已鞣竣之皮。以速為妙。但溫度切不可過高。宜於空氣流通之處。迅速乾之。乾後復以微溫

之水潤濕之。並用刮軟機刮之。俟其乾時。再以刮軟機刮之。然後貯藏數星期。使之陳熟。

(2) 小牛革 (Calf Kid) 之鞣法
此係以小牛皮為原料。其鞣法與手套革大致相同。脫毛後。用麩液以除灰。勃洛笛氏。將下記各品製成糊狀混合物。

- | | | | | | |
|----|------|-----|-------------|----|-------|
| 麥粉 | 五・〇% | 明礬 | 二・五% | 食鹽 | 一・〇% |
| 蛋黃 | 一・五% | 橄欖油 | 二温司 (ONS) % | 水 | 一一・三% |

而以此混合物塗於皮上。然後入於鼓形迴轉器中。迴轉數小時。若係厚皮。則須時較久。惟器中之皮必發熱。須時時停止迴轉。使其冷卻。鞣竣之皮層積一處。放置一夜。使其完全吸收鞣劑 (Tawing paste) 亦有將皮置於特別槽中 (Special tank) 放置數日。使鞣劑固着者。又有將鞣得之革。用剖皮機剖為二張者。乾燥之時間宜速。不宜緩。最初以低溫度在通風之處行之。次使溫度升高至攝氏四十度。最後再降至攝氏三十二度。乾燥之時間。所以如是變更其溫度者。因溫度太高。有使革硬化或軟弱之弊。而革中所含濕氣過重。溫度又高。則有使革成海綿狀之虞。故也。又乾燥時間。若過於遲慢。則必致使革之組織粗糙。及缺乏伸張力。是以乾燥之時間宜速而不宜遲也。乾後之革。置於陰涼乾燥之處。放置數星期。

使之陳熟。

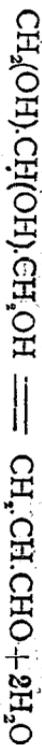
亞爾德海
油及

第三章 油脂鞣及亞爾德海鞣 (Oils, Tans and Aldehyde tannage)

論
油脂鞣

第一節 油脂鞣之理論

油脂鞣革之法。古人已經發明。其最簡單者。將油或脂肪塗於皮上。然後將皮揉之。或搗之。使纖維中之水分。徐徐乾燥。並使油脂與皮作用。至其原理。其說不一。最可信者。即當油脂浸入于皮纖維間之時。有兩種作用。一為物理作用。一為化學作用。蓋油脂之一部分。受養化作用而變為樹脂狀之物質。包圍纖維。以妨纖維之受外界作用。及減少纖維間之摩擦。而使革質柔軟。又鞣革時。因油之分解作用。其中之甘油 (Glycerin) 如次之化學式。



Glycerol

acrolein

變為阿克羅連 (acrolein) 及生其他不溶解之養化生成物。而此等物質。與皮之纖維作用。而變為耐水性之物質。即乾燥後。亦不再粘着。

用油脂製成之革。種類甚多。如賽摩革 (Chamois leather) 軍隊用之白夫革 (Buff leather)

(2) 日本之姬路革等。其最著者也。

油鞣之例

第二節 油鞣法之例

賽摩革

(1) 賽摩革 (Chamois-leather) 賽摩革多係以羊皮之肉面爲原料。將已用石灰脫毛之皮。用剖皮機剖爲二張。以粒面供製其他用途之革。而以肉面行油鞣法。所以不用粒面者。因附有粒面之皮。油脂不易浸入故也。若以未將粒面剖開之皮爲原料。則脫毛後。宜再浸於新鮮石灰液中。約一〇—一四日。每日翻動數次。依石灰作用而使其粒面損傷。將粒面除去後。置皮於弧形斜板上。以銳利之刀。除去其一切粗糙之表面。及脂肪部分。然後以流水洗之。並浸於麩之酸酵液中。約一二小時至二四小時。除去其石灰。此時宜常常翻動。若在攪槽 (Paddle) 行之。則五—六小時。即可除去其石灰。除灰後之皮。再用水洗之。加壓力壓去其剩餘之水分。後移於搗杵 (Taller stock) 中。和鋸屑約搗半小時。則可減去皮中之水分。並使其水分均一整齊。及使皮之纖維組織間。透入空氣。但其時因摩擦生熱。溫度必漸次上昇。故宜時時取出冷卻之。勿致有傷皮質。皮纖維間。因空氣侵入之故。透明體之皮。漸次變爲白色。俟其白色。至某程度時。再加鱈魚油搗之。加油之法有二。一爲將油

直接加入搗杵中之法。一爲將皮取出。置於板上塗油後。再入搗杵中搗之之法。是也。加油後繼續搗至發生一種刺激性之臭氣時爲止。搗皮時。因摩擦及油之養化作用。皮必發熱。住住有害皮質。故宜時時將皮取出。懸於室中冷卻之。冷卻後。再入搗杵中搗之。如是反覆行之。至油完全透入皮內爲止。最後燥乾室中之溫度。昇至攝氏六〇—七〇度。乾燥時。室中必發生阿克羅連及其他養化生成物之氣體。俟乾燥適當時。皮層積於特別箱內。上覆以草蓆。使其自然發熱。以助油之養化。此法殊爲微妙。極宜格外留意焉。並宜時時將皮移於其他空箱內。或置於棹上。以免熟度過高。致害皮質。發熱之程度。不宜過劇。水分及油分亦不宜太多。否則有害皮質也。迨油之養化已完後。發熱亦止。此時將皮浸於攝氏四十三度之水中。取出。用壓榨機壓去其剩餘之油。及水分。最初流出之油水混合液。集於器內。放置之。則油水各自分離。所得之濃黃色養化油。特名爲「德格拉斯」(Dergel)可供製革加工時之用。皮中剩餘之油。雖經壓去。然尙存於皮中者。仍復不少。可用熱鹼液(alkalinesolution)將皮洗之。通常對於皮二〇—二五打(dozen)用結晶曹達十二磅。或用與此相當之曹達灰(Soda ash)製成水溶液。與皮一同在攪槽中。於攝氏五〇度之溫度。攪拌二小時。將所得之液。加以硫酸。使其中和而分解脂肪酸。如是收回之油。特名

所得油

「所得油 (Sod oil) 亦供製革加工時之用。

將油分除去後之革。再用約攝氏六〇度之熱水洗之。昔時將鞣得之革。在日光之下漂白。惟須時較久。有粘染塵埃之弊。故近年有將皮浸於過錳酸鉀液。至革之全面現褐色時。取出水洗後。再以亞硫酸液或檸檬酸 (Oxalic acid) 液還元之。即可漂白。漂白後。再用水洗之。然後晾乾。

白夫革

(2) 白夫革 (Buff leather) 製造白夫革以厚皮 (hide) 爲原料。先將皮浸於舊石灰液一

〇一四日。行脫毛工程及削裏工程後。再浸於新鮮石灰液中。約一星期。然後將皮置於斜板上。用銳利之刀。將粒面刮去。或用削皮機將粒面剖開。蓋將粒面除去。以便油分易於浸入也。粒面除去後。用水洗之。並以石板磨其肉粒兩面。有時僅將表面行除灰法後。再於斜板上以刮子刮之。皮中仍含多量之石灰。即掛起乾之。

若係堅硬之皮。則約搗二小時。使之柔軟。並使水分均一。冷卻後。再置於搗杵內。加以鱉魚油 (Cod oil) 如製賽摩革之法搗之。後再加已完全消化之熟石灰一升。油一三升之混合物。約搗三—四小時。則皮已發熱。而爲石灰胰皂 (lime soap) 所包圍矣。如是將皮取出。掛於有適當溫度之處而乾之。俟其完全乾燥後。再加油搗之。再乾之。復搗之。如是反覆

赫維的亞
及克朗革

行之約四十六日後。室中之溫度。使其漸次高至攝氏三〇度。而皮亦變爲堅硬乾燥。且帶不潔之褐色。此後水洗之法。可如製賽摩革之法行之。將皮浸於攝氏四十五度之曹達液中。經一夜後。取出置於斜板上刮之。再浸於同一溶液。在鼓形器中。迴轉二小時。其溫度昇至攝氏五〇度。將此廢液。流出用硫酸收回。所得「油」後。再加新鮮曹液於鼓形器中。在攝氏五十五度之溫度。迴轉一小時半。然後將皮取出。如製賽摩革之法水洗之。並加油於皮上。在溫室中乾之。或將由溫室取出之革。浸於攝氏三〇度之水中。然後壓榨之。以取其中之「德格拉斯」。最後浸於波美表二度(2°Be)之曹達液。並將此液加溫至攝氏二七度。再用壓榨機壓出其液。由此液用硫酸收回。所得「油」。而革則加以油液(Fat liquor)並乾之。

(3) 赫維的亞及克朗革 (Helvetia and Crown leather)

將久浸於石灰液之皮。行脫毛劑裏麩液除灰等工程後。浸於弱丹甯液中。使之着色。稍乾燥後。卷成束入於鼓形器中。加溫迴轉數小時。取出再稍乾燥後。塗以麥粉、牛腦、牛酪、牛乳、軟脂肪水等。作成之糊狀混合物。入於鼓形器。於攝氏三五度之溫度。迴轉數小時。其混合物之成分如下。

麥粉 (Flour)

七分

軟脂肪 (Soft Fats) (馬脂)

七分

羊脂 (mutton tallow) 一分 食鹽 (Salt) 一分

水 四分

(有時並用少量之德格拉斯或繁油)

若係厚皮。則須迴轉三十八小時。然後取出乾之。如皮過厚。則此項工作。須返行覆之。最後移於加工工程。

白克革

(4) 白克革 (Buck leather)

白克革。多係以鹿皮爲原料。其浸灰工程。可如白夫革之法。但水洗後。行麩液除灰。及壓去其過剩之水分。其與白夫革不同之點。即此時不刮去粒面。而於除灰後。即如賽摩革之法。加油入於搗杵中搗之。惟粒面既未除去。則油之浸入皮中。亦稍不易。故搗之之時間。宜稍長也。俟其發熱停止後。取出以熱水洗之。並壓去其水分。再浸於溫度攝氏四十五度之苛性鈉液中。使傷其粒面。然後取出置於斜板上。以銳利之刀。刮去其粒面。最後與溫度攝氏五〇度之炭酸鈉。一同入於鼓形器中。迴轉之。水洗後。施以油液。 (fat liquor) 乾之。即得。但鹿皮之價值太高。故多以羊皮或其他價值較廉之皮以代之。非用鹿皮製得之白克革。謂之假白克。 (mock buck)

第三節 亞爾德海鞣

凡亞爾德海(aldehyde)均有能鞣革之功用。就中最實用者。爲福亞爾德海(Formaldehyde)即福馬林(Formalin)此爲英國培因(Payne)及樸爾曼(Phiman)氏特許之方法。據其說明書所載。係對於生皮四四八磅。用溫度華氏一〇〇度之水一〇〇加倫至一二〇加倫。在鼓形器中迴轉之。同時約每隔一五分鐘加入下記之液一加倫。

福馬林(Formalin)

一六磅

碳酸鈉(八〇%)

三二磅

水

一〇—一五加倫

薄皮約迴轉三—六小時。厚皮約迴轉二—四八小時。即可鞣透。當其在鼓形器中迴轉時。溫度必漸次升高。終至達於華氏一一八度。

皮中尙存過剩之鹼(alkali)可用

硫酸銨(ammonium sulphate)

一六磅

水

一〇〇—一二〇加倫

之溶液加溫至華氏一〇〇—一二〇度將製成之革洗之後再用

軟胰皂 (Soft soap)

一〇磅

食鹽 (Common salt)

一〇磅

水

八〇磅

之溶液。在鼓形器中。迴轉三—六小時。然後取出乾之。

似此製成之革。與白夫革極相。似惟顏色頗白。故無漂白之必要。

第四章 結合鞣及混合鞣法 (Combination and mixed tannage)

第一節 結合鞣及混合鞣之意義

鞣皮之法。既各有不同。而鞣成之革。亦各有優劣之分。通常凡用礦物鞣成之革。較之用植物鞣成之革。其纖維之分離較甚。鞣液之浸入亦較速。故行礦物鞣時。當浸石灰之際。無須格外使皮之纖維分離。惟製成之革。雖富於伸長性。然其肉面。則欠結實也。礦物鞣成之革。除特種之銘革外。對於水之抵抗力。概甚弱。鞣皮後。苟不用機械的方法。(即刮軟法) (Saking) 不易使之柔軟。又純粹用礦物鞣 (Purely mineral tannage) 製成之革。其纖維

結合鞣法
混合鞣法

皆成羊毛狀之組織。(Woolly fibrous structure) 故其肉面不能生蠟或加工使之光滑也。上述數事皆可謂爲鑛物鞣之缺點。但若將鑛物鞣成之革再行植物鞣。則此等缺點可稍爲補救。且先經鑛物鞣之革。其吸收植物性丹寧劑更爲快速。至於已經一度用植物性丹寧材料。完全鞣就之革。雖再以明礬(Alumina)或鉻(Chrome)處理之。其所受影響雖甚少。然先以鉻或明礬處理後之革。再以植物丹寧處理之。能吸收多量之丹寧。而製成之革。仍不失其鑛物鞣革之性質焉。故如此製成之革。兼有植物鞣鑛物鞣兩者之性質。又依其兩者之配合不同。可得種種性質之革。此時製出之革。其性質通常皆依先鞣之性質。占最大部分。如此將同一之皮。兼行種類各異之鞣法。謂之結合鞣法。又有將各種鞣劑混合爲一。而鞣革之法。謂之混合鞣法。

當行結合鞣或混合鞣時。最宜注意者。厥爲鑛物鞣與植物鞣之互相互作用。據愛迪納氏之研究。謂加二分之一之明礬。或硫酸鋁於丹寧液中。不惟可使此液。附與酸性。并可使難溶性及暗色之丹寧爲沈澱。而液之顏色。亦因之而淡。至於鉻明礬(Chrom-Alum)及鹽基性鉻鹽。則因其自身帶有顏色。故減少丹寧液之顏色。殊不易看出。然究其實。亦與明礬有同一之效果。即亦能使丹寧液生沈澱。而減少丹寧液之顏色也。是故若將此等鹽類與

例 結合鞣之

鉻鞣與植
物鞣之結
合法

植物丹寧混合共用時。宜與以溶液之沈降時間。或宜將暗色不溶性沈澱物濾去爲要。但所用之明礬。雖超過二分之一以上。其效果並不增加云。

此外此等礦物鹽類。對於植物性丹寧。尙有一種作用。即能使存於植物性丹寧中之媒染性色素 (mordant colouring matter) 顯色是也。蓋此色素多係黃色。若混以礦物鹽類製成之革。較之僅用植物性丹寧所製之革。其色更黃。此事實於用斯馬克 (Sumach) 檳榔膏 (gambier) 克不刺哥 (Querciro) 以鞣革時。尤其顯著。此等色素。與鉻結合所生之化合物。較之與鋁結合所生之化合物。其色尤暗。又如重酸鉀。係酸性液時。其丹寧被養化 (Oxidises) 而沈澱。其色必變爲黑色。故已用植物鞣得之革。不能再行鉻之二浴法。但若將其順序顛倒。先行二浴法。然後再以植物性丹寧鞣之。則可無上述之弊。又植物鞣得之革。後再行鉻之一浴法。其結果亦極佳。

第二節 結合鞣之例

一、鉻鞣與植物鞣之結合法、

用印度產之「巴播爾」(Babool) 或「他哇」(Turwar) 樹皮鞣得之革。再以鹽基性鉻

鹽鞣之。則其吸收鉻之分量較多。可使之具有鉻革之性質。蓋此法。係將植物鞣得之革。於未浸於鞣液以前。已先用炭酸鈉除去其丹寧之大部分。若丹寧除去愈多。則其性質愈近於鉻革之性質。似此除去丹寧之法。特謂之除丹寧法。(Stripping)其法將革入於鼓形器中。並加多量之水。然後取下記各分量之炭酸鈉加入其中。於攝氏三五—三八度之溫度。約迴轉一小時。

對於山羊革。每打約取炭酸鈉三—四溫司。

對於小牛革。每一〇〇磅。約取炭酸鈉二磅。

對於已乾燥之大革。每一〇〇磅。約取炭酸鈉三磅。

然後取出水洗之。以除去革中之曹達。洗後再如下述。行鉻之一浴鞣法可也。法將鉻明礬一·二磅。溶於溫水。另將炭酸鈉〇·三磅。溶於水。將兩者混合後。再加水共爲〇·六加倫。以供使用。(上紀分量。約可供二〇三〇磅之皮之用。)製成鞣液後。分爲三部分。每一分鐘。加入其一部分。於鼓形器中。計須四十五分鐘。即可將全部之液加完。後再迴轉四〇—五〇分鐘。切皮一小塊。置於熱水中。或水蒸氣中。試其皺縮與否。則知鉻之吸收程度。俟鉻充分吸收後。取出置於木板上。放置一—二日。然後用溫水洗之。後再用一%之硼砂

明攀鞣與
植物鞣之
結合法
手套革

水洗之。

將銘鞣革再行植物鞣時。採用檳榔膏最爲適宜。蓋因用斯馬克及其他丹寧劑。雖極弱之液。尙能減去銘革特有之伸長性。倘用之過量。則變成堅硬之革故也。

二、明攀鞣與植物鞣之結合法、

(a) 手套革 (Glove leather)

先用明攀及食鹽鞣之。(或加麥粉及蛋黃不加亦可)後以染料及丹甯液之混合液。用毛刷蘸之。塗於皮之表面。則與皮之粒面 (Grain surface) 行植物鞣無異。而加工時。經軋光機 (Glazing machine) 後。更能發生光澤。又不失其純粹明攀革之性質也。所謂 Glazed French kid 者即應用此法。

此外英國育克夏縣之西賴鼎 (West Riding of Yorkshire) 出產之綠革 (Green leather) (因其色爲綠黃色故名) 則與上述之法相反。最初用檳榔膏 (Gambier) 稍爲鞣之。然後入於明攀與食鹽之濃溫液內。放置一夜。取出速乾之。并不洗去皮中之明攀。乾燥後。明攀常在表面結晶。故宜將表面上之結晶明攀掃去。然後再將皮潤濕。並塗以所得油 (sod oil)。依此方法。苟結合鞣處理適宜。則其必要之明攀。可無洗去之虞。至於製成之革。

其分量雖稍輕。然其質地強韌。實優良之革也。

(b) 當哥拉革 (Dongola leather)

美國有一種名爲當哥拉革者。其製法係用礦物之明礬、食鹽及植物之檳榔膏。一同入於槽內。而行混合鞣惟加工時。其表面仍須使之吸收植物丹甯。以增其光澤。故先將皮浸於檳榔膏液中。使之稍爲作用。然後再加以食鹽及明礬。尤爲妥善。若以小牛皮 (Calf Skin) 製造模倣當哥拉革。最初以明礬與食鹽鞣之。後再加檳榔膏鞣之。

以山羊皮爲原料之當哥拉革。對於皮一打。用大塊檳榔膏 (Block gambier) 四磅。明礬半磅。食鹽四分之一磅。作成溶液。約鞣二十四小時。後以溫水洗之。除去其遊離明礬及食鹽。并即行上油之法 (Fat liquoring) 所以須將皮中之明礬洗去者。因苟皮中存有明礬。則入於油液時。有使之凝結 (Curdle) 之患故也。是故如將皮充分洗滌後。並用中性油液。則其結果更佳。但如用稍帶鹼性之胰皂液。亦可稍減明礬之凝結。至於上油時。應注意之事項。與鉻革之上油時無甚差異。惟較容易耳。油液係用軟胰皂或固體胰皂 (Soft or Curd soap) 與鯊油。所得油及橄欖油等。作成乳狀溶液。芝麻油亦可供用。作油液之法。又可將胰皂加以適量之水。作成糊狀 (pasty) 加油攪勻。然後再加熱水使之溶化。此時若油中

稍帶酸性則更易變成乳狀。故於未混合以前常有加以已酸敗之橄欖油 (rancid olive oils) 者。或加以少量之阿列酸 (oleic acid) 其結果亦極佳。又用硫酸蓖麻油 (sulphated castor oil) 即土耳其紅油 (Turkey-red oil) 可助其成乳狀。且其自身亦係一種優良之柔軟劑 (softening agent) 也。上油之乳狀液不可太強。對於已滴乾之濕革用胰皂 ○ 五% 及其半量之油。其結果已甚佳。但對於加工時無須光澤之革。則所用之分量雖超過此數亦無妨礙。

不惟對於結合鞣法須行上油液之法。凡一切植物鞣法。苟施以油液均能得優良結果。此外如着色小牛皮 (Coloured Calf) 及其他各種革均可應用。

革中含有水分時極易吸收油液。施油液之法。將油液一同入於鼓形器迴轉之。則油與胰皂全部分皆被吸收淨盡。而鼓形器中僅留少許之清水矣。若行染色之革。可於油液未乾時染之。

當哥拉革之模仿品 (imitations of dongola leather) 係用已經一次丹甯鞣之東印度羊皮。或山羊皮。再行明礬鞣。然後與當哥拉革加工之法。同樣加工而製成者也。此時若用加有少量硼砂 (Borax) 之溫水。或加有亞摩尼阿或曹達等之溫水。將革中原有丹甯之

一部分除去後。以中性明礬液或鹽基性明礬液處理之。其結果尤佳。

第五章 俄羅斯及姬路革之製法

俄羅斯革
及姬路革之
製法

第一節 俄羅斯革製造法

俄羅斯革。另有一種特別香氣。因有此香氣之故。可免蟲害。至其製法。頗守秘密。莫由知其詳細。今將其大要。述之於下。

將已脫毛之皮。用水洗之。以去皮中之石灰。另取黑麥(Rye)粉一〇〇磅。或燕麥粉(Oat meal)四五磅。溶於一〇〇磅溫水中。加入食鹽〇・六磅。使之醱酵。然後將皮設於此醱酵液。約二日後。取出浸於柳皮之浸出液內。約一星期後。再用柳樹皮之粉末。與浸出液行層壓法。五——二〇日。次再用新柳皮及樺皮。行層壓法。此項操作。宜反覆行之。視皮之種類。而斟酌其次數。大約行二——六回。即得次。對於皮一五〇張。取燕麥粉一三〇磅。食鹽九磅。加水作成糊狀。將皮浸入其中。放置一、二日。然後水洗之。取出滴乾水分後。其肉面塗以海豹油二分。樺油一分。之混合油。其分量每張約九溫司。乾燥後。如通常之法。行加工工程。

第二節 姬路革製造法

姬路革。又名鞞革。其色白。故亦名白鞞革。乃日本將特產也。其鞞法與油鞞法相似。其所用之油爲種子油。(seed oil)將已脫毛之皮。切爲兩半。入於桶中。加以食鹽。用腳踏之。放置一—二晝夜。在日光之下乾燥之。復加適量之水。使之柔軟。再塗以種子油。並腳踏之。日晒數日後。又復踏之。然後浸於河水。洗去其鹽分及其他不潔物。在日光之下。晒至將乾時。括軟。及括平其皺紋。層積一處。放置三四日。然後與以少許水分。久曝於日光下。漂白之。即得其脫毛之法。亦與普通脫毛法不同。其法將皮浸於河水中。使其起適度之腐敗作用。俟毛根鬆緩時。而行脫毛。並不用石灰以脫毛也。

加工工程

第四編 加工工程 (Finishing)

均濕法及
乾燥法

第一章 均濕法及乾燥法 (Samming and Drying)

均濕法

第一節 均濕法

均濕工作。為加工工程中極重要之操作。係使革成半乾燥狀態(half-dry condition)以便加工操作。蓋加工操作中。如壓平(Striking out)削皮(Shaving)剖皮(Splitting)加

脂(Stuffing)上油(fat-liquoring)刮軟(Staking)壓紋(embossing)等等。均以

均

使革在半乾燥狀態為便利也。使革成半乾燥狀態之法有三。(一)將革完全乾燥後。再浸於微溫水中。使之潤濕。然後堆積

濕

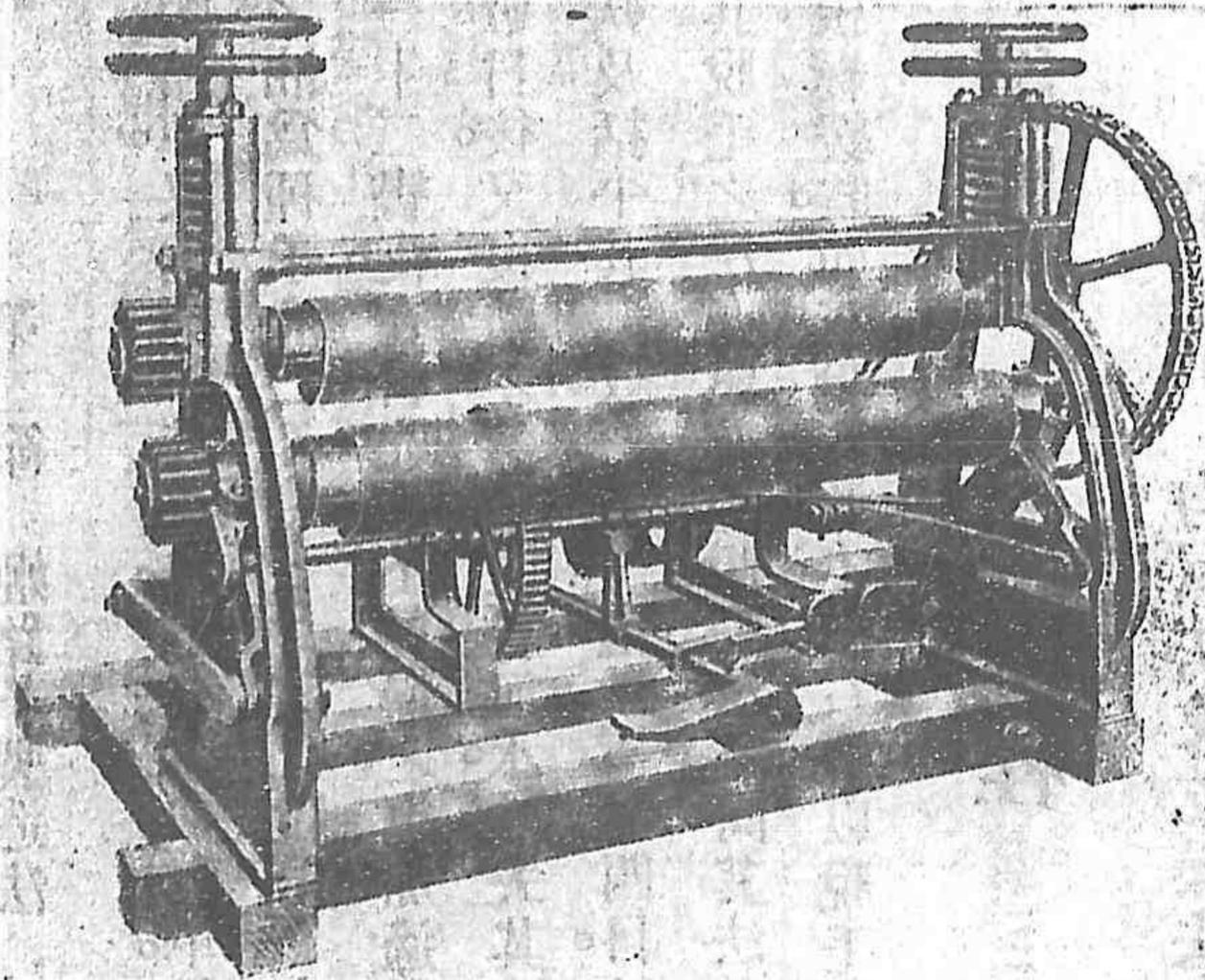
一處。放置數小時。使其潤濕均勻。(二)將已潤濕之革。懸於乾燥室。使其乾至適當

機

狀態。(三)將已浸濕之革。用壓水機(Scrimming Machine)壓去其過剩之水分。

此機構造種類甚多。有由已被以橡膠之轉輪及金屬轉輪而成者。有由附有螺旋形之刀及圓筒而成者。第三十五圖即壓

第三十五圖



第二節 各種乾燥方法

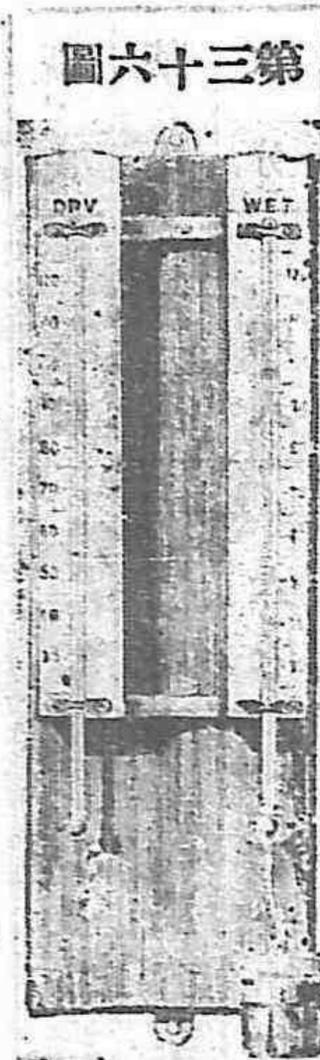
水機之一種也。此等機械均能壓出革之內部或外部之過剩水分而使革中之水均勻。凡空氣中乾燥物體其空氣中水分之多寡與乾燥之遲速至有關係。蓋乾燥之遲速視乎空氣中水蒸氣飽和 (Saturate) 之程度而定也。通常之空氣含有多量水蒸氣。依季節不同含有含濕度至七〇—九〇%之多者。故乾燥皮革時宜時時將空氣更換。或將空氣加熱。以免由革中發出之水分為空氣所飽和為要。實際上多以換氣及加熱二法同時並用。空氣中之水蒸氣飽和度依溫度而異。溫度愈高其飽和力亦愈增。今將空氣一〇〇〇立方呎在各溫度能飽和之水分量以溫司表之列表如下。

攝氏	零度	五度	一〇度	一五度	二〇度	二五度	三〇度	三五度
華氏	三二度	四一度	五〇度	五九度	六八度	七七度	八六度	九五度
水分	四·八	六·七	九·二	一二·七	一七·一	二二·七	三〇·〇	三九·一

由是觀之溫度愈高則空氣中得含之水分亦愈多。故溫度高則皮革易於乾燥。然皮革中尚含多量水分時受熱力作用往往有害。是又不可不注意者也。至好宜於稍乾燥後始

加高相當溫度。

空氣之乾燥力及所含水分之分量。可用乾濕計 (Wet and dry bulb thermometer)



乾) 測之。此乾燥計如第三十六圖。有寒暖
 計兩個。一於球端包布。入於小容器內。注
 以蒸溜水。將此器置於通風之處。則濕布

之水分。時時蒸發。而此寒暖計之溫度。因之而下降。較之另一寒暖計。其溫度稍低。至其下
 降之溫度。與水分之蒸發量成正比例。空氣愈乾燥。則水分之蒸發亦愈多。而此二個寒暖
 計之溫度。其差亦愈大。依其相差之數。即可算出空氣之乾燥力。實際上。此二寒暖計相差
 之度數。依所處理之革之種類而定之。故用通風及加熱二者之法。即可將此溫度之差。保
 持一定之度數。

此二寒暖計所差之度數。若華氏寒暖計。則以 0.35 乘之。若攝氏寒暖計。則以 0.64
 乘之。將所得之數。再以 30 乘之。由濕寒暖計溫度所知之空氣中水分之全量。減去
 上記乘得之數。則知在該溫度空氣 1000 立方呎中。含有幾溫司之水分。

設計各種乾燥皮革之裝置時。宜參照前述之理論。預先計算其所須之熱量。及空氣之

常溫乾燥法

量惟最宜注意者。實際上所要之空氣。須多於計算所得之數。又設計此項裝置時。對於天氣之變化。及其他意外事件。亦宜留意及之。俾得臨時變通也。茲再將各種乾燥方法。述之於下。

(一)常溫乾燥法 (Weather drying)

此法係於通常空氣狀態 (Ordinary atmospheric condition) 之下。而行乾燥之法。並無何等特別裝置也。較後之革。最初常用此法乾燥之室中之空氣。由窗孔自然與外部之空氣交換。惟此法。苟遇天氣不良時。乾燥殊慢。故常於室內之地板下。設蒸氣管。通以蒸氣。以增加其熱度。而其換氣之量。亦得由窗板而支配之。因水蒸氣較輕於空氣。而濕空氣又較重於乾空氣故也。若將蒸氣管設於地板上。則空氣之比重不同。亦得使之促進更換空氣。

旋風扇換氣法

(二)旋風扇換氣法 (Screw-fan Ventilation)

此係利用扇風機。使空氣通過於已加熱之迴旋蒸氣管上之法也。扇風機之裝置。與其送入空氣於乾燥室。則不如吸入空氣爲便。蓋如是則可得更均勻之氣流也。空氣宜使其易於流通。故空氣出入之窗門。須時時變更。或閉此而啓彼。或啓此而閉彼。空氣則由此等

窗門而入於乾燥室。其窗門皆宜設於風扇之反對方向。又用數小風扇較之僅用一大風扇更能得均一之氣流。用此法時。苟設爲二室使其便於流通空氣。其結果尤佳。二室之連結法。或一上一下。或同在一地板上。均無不可。各室之末端宜備以窗門及空氣弁。以便空氣之進出。

遠心扇換氣法

(三) 遠心扇換氣法 (Centrifugal fan Ventilation)

此係用二種蒸氣管之法。第一管僅將外部之空氣。溫至攝氏十五度左右。然後將此空氣送於第二之主熱管。依風閘門 (damper) 之裝置。得將先已加熱之空氣。及已加溫之空氣。混合爲適當之溫度後。由氣管送於乾燥室。再由數多之分管。而分配於乾燥室之地板上。則此熱空氣。經過革與革之間。而上昇至屋頂。由屋頂上所設之孔。而逸出於室外。

(四) 向下換氣法 (Down ward ventilation)

溫暖空氣。由乾燥室之底部送入時。此空氣經濕皮之間而上昇。因之空氣漸次冷却。并帶濕氣。而其重量亦漸次增加。故室中各部分。生一上一下之兩種氣流。以致飽和及乾燥之度。皆爲不規則。於乾燥工作上。諸多不便。若將溫暖空氣。由室之頂部送入。底部排出。則已冷却及帶濕氣之空氣。皆由底部一致排出於室外。而可無與乾燥空氣混合之弊也。此

向下換氣法

塔樓乾燥法

法係將蒸氣管安置於乾燥室外側之另一室。并宜設於接近乾燥室牆壁之處。空氣由此側室送上。經蒸氣管加熱後。再由乾燥室之上部而入於乾燥室。欲得空氣流通完善。則乾燥室之頂部及底部。均宜設風扇。以備送入及抽出空氣之用。

(五) 塔樓乾燥法 (Turret drying)

此法係應用煙突 (Chimney) 之理。築成數層 (約七—八層) 之建築物。其下層置蒸氣管。而空氣由底部進入。則空氣被熱後。質量更輕。通過各層所設之孔格地板而上昇。欲使通風佳良。宜增高其層。及使溫度之差增大。

煖爐乾燥法

(六) 煖爐乾燥法 (Stove drying)

此法僅用於含水蒸氣極少量之時。因所用之空氣。其溫度頗高。故可不行換氣法。其煖爐係用蒸氣管。此項蒸氣管。或圍繞室之周圍。或於室之中央設迴旋管。均可。

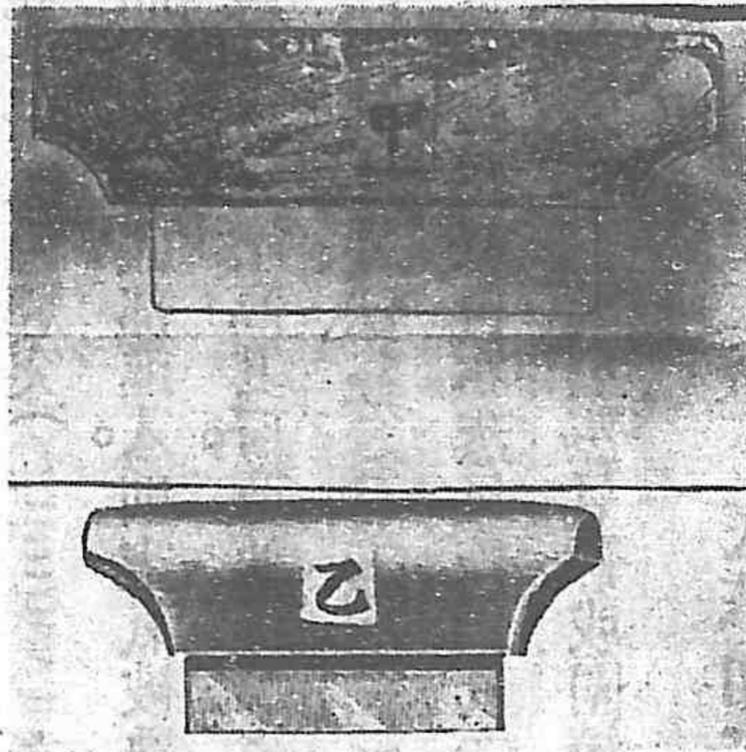
皮革加工法

第二章 皮革加工法 (The finishing of Sole leather)

從丹甯槽取出已經鞣竣之革。用 (如第三十七圖) 所示之鋼製 (甲) 或石盤石 (乙) 之刮子 (Slicker) 或用機械 (如第三十八圖) 將附着於表面之固形丹寧 (如黃粉或

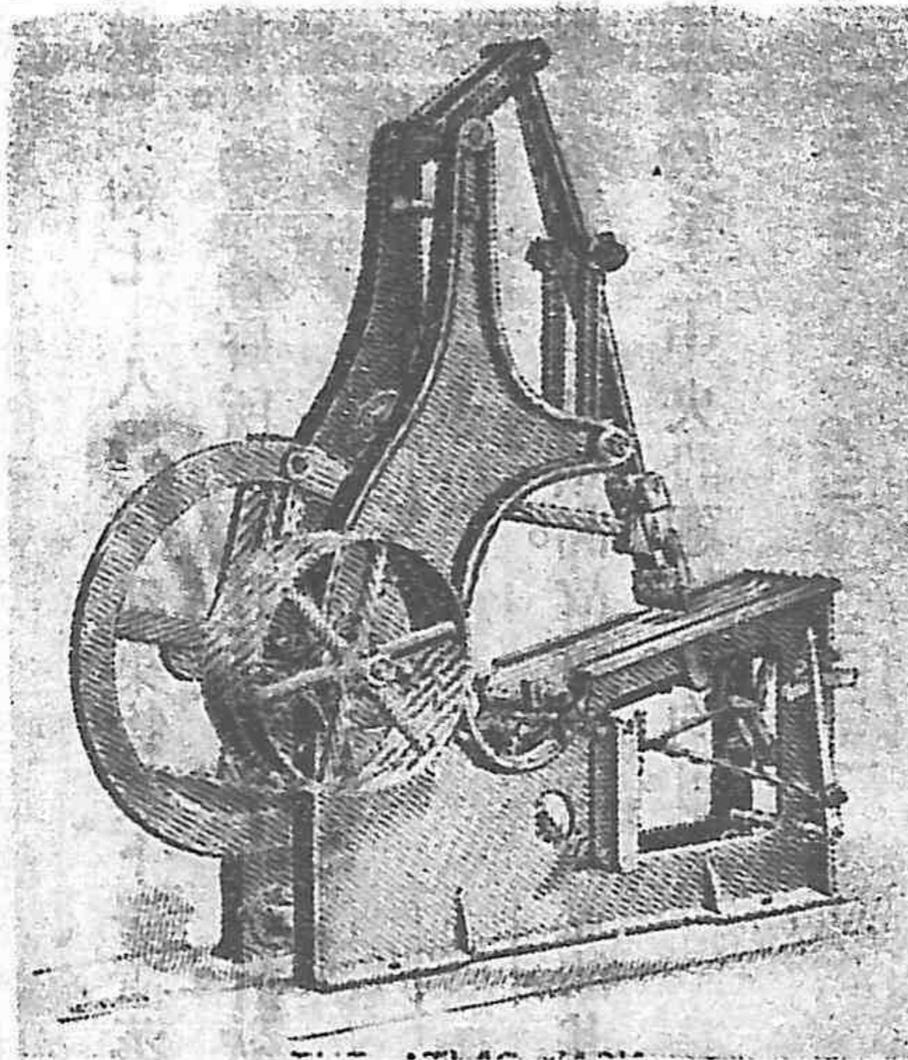
紅粉等) 刮去後。置於棹上。以毛刷蘸水洗其表面。此項工作。謂之洗滌工作 (Scouring) 洗滌表面之法。或用手工。或用機械。如第三十九圖。即洗滌機之一種也。將皮置於鐵板棹

第三十七圖



刮子

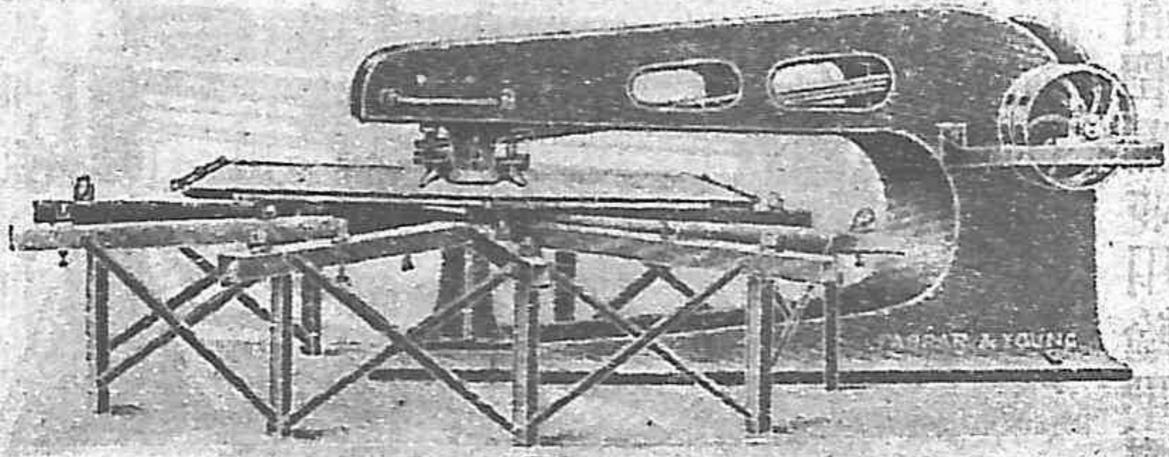
第三十八圖



固形丹寧刮落機

上。此棹之位置。可以前後左右。自由移動。此機附有刮子兩個。依刮子之移動。即可將革表面上之固形丹寧刮淨。並可使革伸長。水由刮子上部流出。以洗滌之。若無須使革伸長。僅以洗滌表面為目的時。則不用此機。而用附有毛刷之機械。水洗之亦可。

第 三 十 九 圖



洗滌後。將水分拭去。以各張之革。粒面與粒面。肉面與肉面。相對而層積之。有時將此已

洗滌之皮。再浸於斯馬克液中。以增補其顏色。或浸於霸哥表

四〇—五〇度之檫皮液中。加以斯馬克、栗膏等。使成霸哥

表八〇度之液。在華氏一〇〇度之溫度。浸漬一夜後。取出一

次。再入此液中。浸一晝夜。由液中取出之革。層積一處。放置二

三日。以滴去其液。並將表面之水分拭去後。塗以鱉油少許。

掛於室中。使其成半乾燥狀態。至塗油之目的。蓋使水分皆由

肉面蒸出。可免表面直接與空氣接觸。致丹寧之受養化作用。

及防止內部暗色丹寧液之透出也。苟不將表面塗油。則表肉

兩面。皆均等蒸出水分。因毛管作用 (Capillarity) 之故。內部

之暗色丹甯液。必透出表面。而受養化作用。顏色更暗。以致損

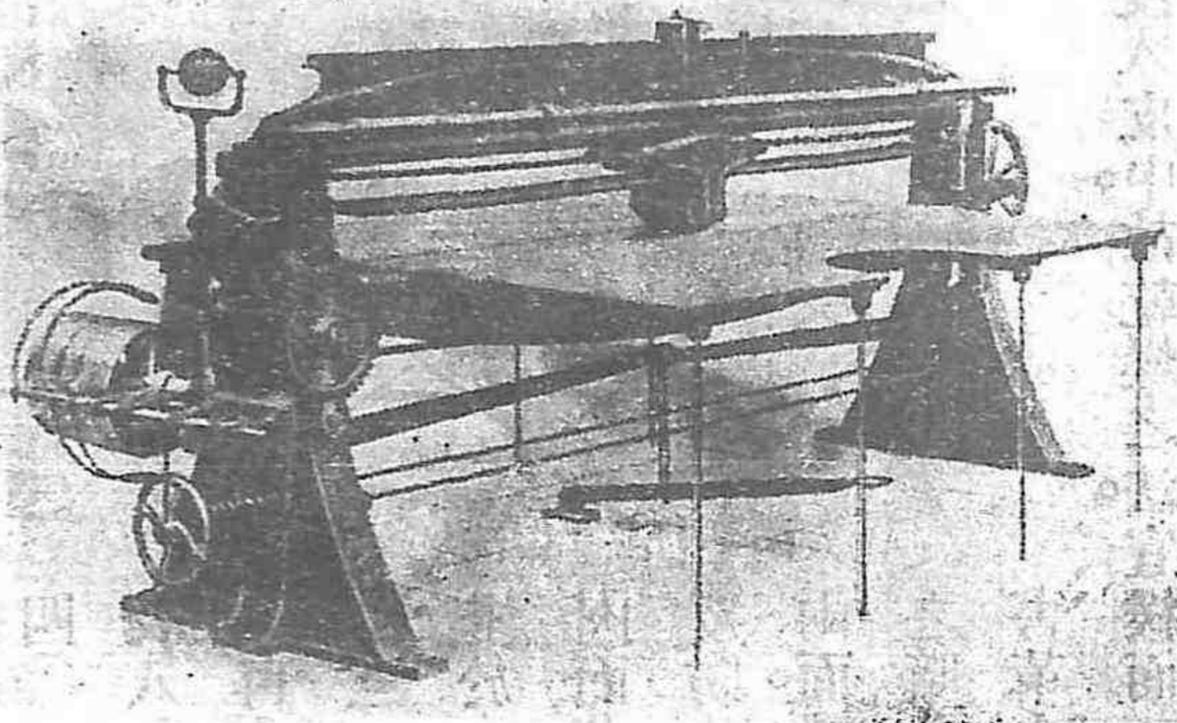
害革之顏色焉。表面已塗油後。當水分漸次蒸發時。而油亦漸

次浸入皮中。故乾燥之法。宜緩而不宜速也。俟其乾至半乾燥狀態時。用機械將其皺紋壓

平。或用輪壓機 (第四十圖) 壓光其夜面。有時將革再塗油一次。如前法乾燥之。約二二三

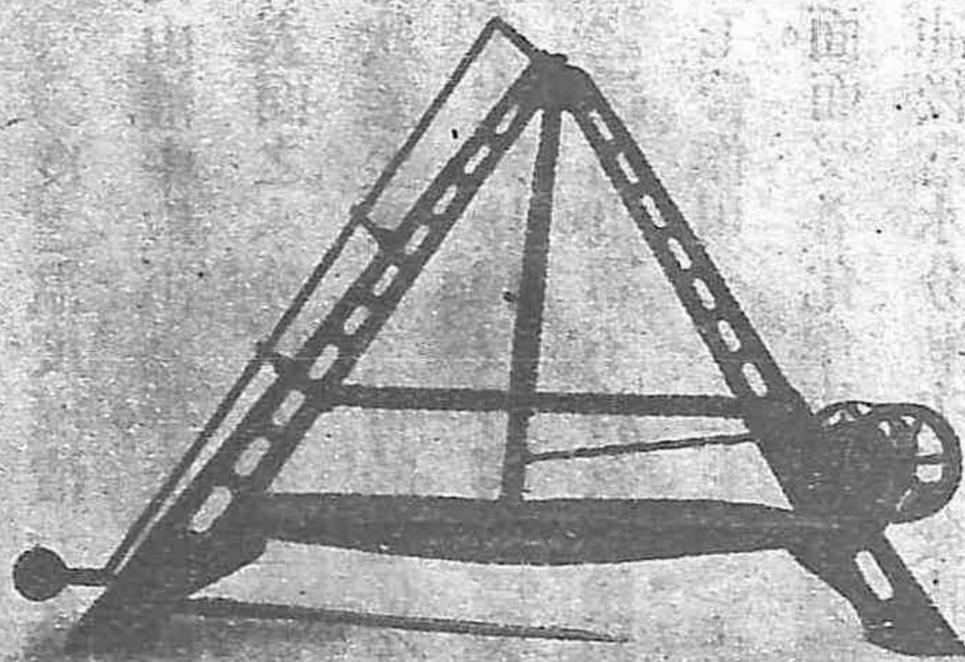
日後當其尚含少許水分時。再用輪壓機輕輕壓之。俟其完全乾燥表面之顏色已淡時將

第四十圖



輪壓機

第四十一圖



振子輪壓機

其肉面潤濕。並用輪壓機強壓之。使其堅實。然後急速乾之。最後用毛刷摩擦表面。使其發生光澤。或用第四十一圖之振子輪壓機 (Pendulum roller) 壓之亦可。

第三章 加脂工程 (Curring)

加油、脂肪及蠟(Oils, fats and Waxes)之法。有二。即(一)手工加脂法。(二)鼓形迴轉器加脂法。及(三)乾式加脂法。是也。至加脂之目的。係使此等物質。被於革之纖維上。而使其平滑。鞣韌。兼增其重量。及防水性也。因已鞣熟之革。其纖維爲丹寧之收斂性所作用。因之分離而生間隙。故依毛管現象。此等油脂極易爲纖維所吸收耳。但油脂與空氣之表面張力(Surface tension)甚大。欲使乾燥之革。吸收油脂。殊屬不易。故行加脂工程時。宜設法減少其表面張力。以便易於吸收油脂。至減少表面張力之法。有二。(一)爲將油脂加熱之法。(如乾式加脂法)。(二)爲將革潤濕之法。蓋油與水之表面張力較小於油與空氣之表面張力也。行上油法(fat-liquoring)時。作成乳狀液而用之者。謂爲第二法之特別方法。亦無不可。鼓形迴轉器加脂法。則係第一法。與第二法兩者之結合法。總而言之。革之對於油及脂肪之吸收力如何。不惟與溫度之高低。及表面張力之大小。至有關係。而與皮之纖維。其分離之程度如何。亦極有關係。故實際上。加脂之法。可分爲手工加脂法。鼓形迴轉器加脂法。及乾式加脂法三種。茲分述之於下。

手工加脂法

第一節 手工加脂法 (Hand Stuffing)

混合脂

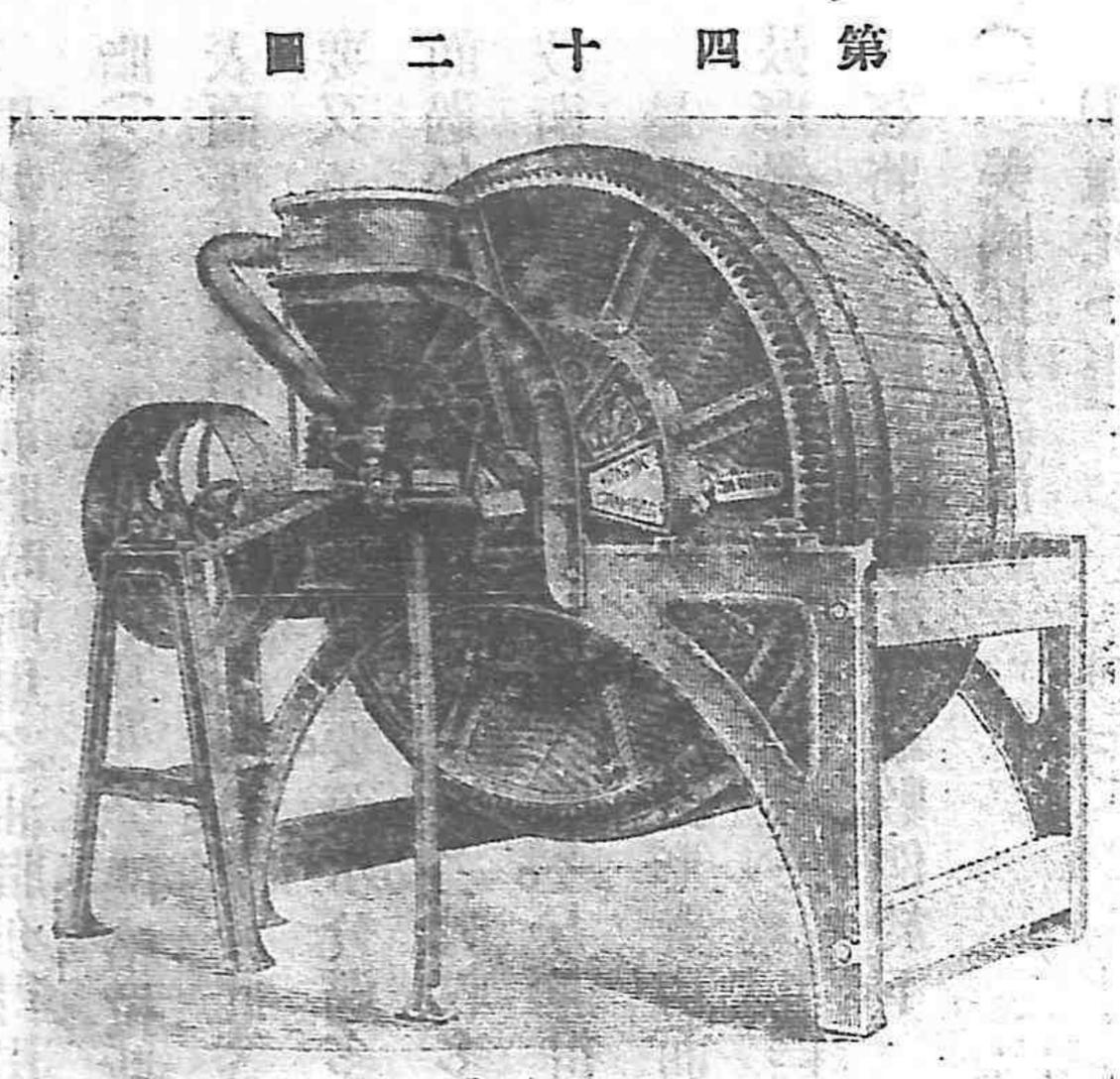
手工加脂法。多用於帶革、馬具革及其他厚革之加脂。其法先將革潤濕。使成半乾燥狀態。然後用毛刷 (brush) 蘸牛脂與鯊油之混合脂。塗於革之肉面。此種混合脂。特謂之 "dabbin"。其製法通常將牛脂與鯊油兩者。入於脂肪混合器內。融合後。連續攪拌而冷却之。即得。已塗混合脂之革。懸掛於屋棚內陰乾之。其時水分漸次由纖維間蒸發。而油及軟脂肪則漸次浸入於革中。其硬脂肪則附於着於革之表面。俟革乾燥後。用刮子 (Sticker) 刮下。再與軟脂肪及油混合。以供下次之用。至牛脂與油之配合。宜視革之性質。用途及依革之乾燥溫度等而異。即溫度較高時。宜多用硬脂肪。若溫度較低時。則宜多用液體油。是也。但混合脂。不宜過於堅硬 (Solid) 亦不宜過於流動 (liquid) 蓋過於堅硬。則僅較軟之部分。浸入革中。而過於流動。則必滲滴於地板故也。混合脂中之牛脂。其效用。不惟可使其中之軟脂肪入於革中。並能使混合脂。易附着於革。而使油分。徐徐爲革所吸收。

鼓形器加脂法

第二節 鼓形迴轉器加脂法 (Drum Stuffing)

此法無論對於何種革。均能適用。其操作亦極快捷。將已潤濕之革。入於鼓形器內。送以

約攝氏六〇度之空氣及注以已加熱之混合脂約迴轉半小時即得。至所用之鼓形器其形狀不一。普通之鼓形迴轉器亦可供用。如第四十二圖之鼓形加脂器。其



加脂用鼓形器

脂肪用之漏斗。漏斗有二重。可通以水蒸氣而熱脂肪。其側並備有寒暖計。以供測鼓中溫度之用焉。先通熱空氣或水蒸氣於鼓中。使其達於所要之溫度。然後將革入於其內。迴轉數分鐘。俟革之溫度增高時。由鼓軸注入混合脂。繼續迴轉。至革完全吸收混合脂後。將迴轉器之門取下。換以有格孔之門。再繼續迴轉。至革之溫度稍降低時爲止。將革取出。鋪於桌上。而乾燥之。

不止限於短縮加脂之時間。能於較高之溫度。及能用較硬之脂肪行之。均其利點也。故雖用鼓形迴轉器而行加脂之法。其利益

薄革之部分。亦能使其充分吸收脂肪。而製成更堅重之革也。

用鼓形廻轉加脂時。所用之油脂。亦得用斯提亞林 (Stearin) 石蠟 (Paraffin wax) 羊毛脂 (Wool fat) 等。但此時宜加以「德格拉斯」[degras]「所得」油 (Sod Oil) 及其他與水之表面張力較弱之油類混合用之。至於此等脂肪油混合物之比例。及溫度之加減。均極重要。又革之水分多寡。亦極重要。蓋水分過多時。則反有不能完全吸收脂肪 (grease) 之弊。而過於乾燥時。在高溫度雖可使之吸收多量脂肪。然加脂後之革。又有帶暗色之虞。是故技術家對於以上諸點。宜斟酌行之。方能得優良之革也。

最良之法。將熱空氣送入於鼓形器內而熱之。操作後。則送入冷空氣而冷却之。又有於鼓形器之內側。裝置蒸氣管 (Steam Coil) 而加熱者。

茲將混合脂之配合法。列舉數例於下。

混合脂配
合之例

(一) 美國採用之法

(1) 蠟光小牛革 (Wax Calf)

斯提亞林 (Stearin)

硬牛脂 (Hard Tallow)

六〇%

一五%

羊毛脂 (Wood Fat)

一五%

對於乾燥革之重量飽和至七五—八〇%。

(2) 去已粒面之蠟光革 (Wax Splits)

羊毛脂 (Wood Fat)

八〇%

硬牛脂 (Hard Tallow)

二〇%

對於乾燥革之重量飽和至五〇%。

(3) 手套革 (Glove Grain)

硬牛脂 (Hard Tallow)

六〇%

斯提亞林 (Stearin)

三〇%

羊毛脂 (Wood Fat)

一〇%

對於乾燥革之重量飽和四〇%。

(二) 英國採用之法

(1) 蠟光小牛革

斯提亞林

六五%

德格拉斯 (Degras)

一五%

鱉油 (Cod oil)

二〇%

對於乾燥革之重量飽和三五—四〇%。

(2) 蠟光小羊革 (Wax Kips)

斯提亞林 (Stearin)

五〇%

石蠟 (Paraffin Wax)

一〇%

鱉油 (Cod Oil)

一〇%

羊毛油 (Wool Grease)

一〇%

對於乾燥革之重量飽和三〇—四〇%。

第三節 乾式加脂法 ("Burning in" Process)

乾式加脂法

對於顏色不甚注重之革。如帶革、黑色馬具革等厚革之加脂。多用之。先將革於約攝氏五〇度之溫度充分乾燥之。然後於攝氏八〇—一〇〇度行之。革中之水分務宜完全乾燥。否則當塗高溫度之油於革時。革中之水分有害於革也。加脂之法。係將已乾燥之革。肉

面向上。平鋪於附有木框之鋅板或鉛板上。以柄杓 (ladle) 盛已在高溫度熔融之混合脂肪。注於其上。並速以毛刷刷勻。此種工作。宜於攝氏四〇—四五度溫暖乾燥之室中行之。否則混合脂肪。尚未為革吸收。而已凝固矣。

又僅將革之較厚部分而行加脂之法時。將已塗脂肪後之革。浸於攝氏五〇度之溫水內。約十五分鐘。復在鼓形器內約迴轉三十分鐘後。取出懸掛。或平堆置於一處。則組織密緻之部分。亦能使脂肪浸入也。

又有將已完全乾燥後之革。浸於攝氏八〇度之脂肪中數分鐘。而行加脂之法。此時纖維中存空氣之間隙。皆為油所浸入。而空氣則化氣泡 (air bubbles) 而逸出。俟氣泡停止時。即將革取出。置於傾斜板上。將粒肉兩面過剩之脂肪拭去。此時革帶黑色。且極堅硬。拭去後。即投入於微溫水內。約三十分鐘。然後復浸於攝氏五〇度之溫水內。俟革之顏色稍恢復及革質柔軟後。置於鼓形迴轉器中迴轉之。使其更為柔軟。然後乾燥之。

明礬革及銘革等。亦得應用此法。所謂防水性革 ("Water Proof" or anhydrous leather) 者。係將此等已乾燥之革。浸於石蠟一分松脂 (resin) 二分之熔融混合物而製成者也。

第四節 加脂革所生之油污

已加脂之革。於貯藏中。其表面往往發生如霉菌(Mould)之白色物。此種物質。謂之油污(Spue)生油污之原因甚多。其最明顯者有三。(一)爲脂肪中之硬脂肪結晶所析出者。例如牛脂與不乾燥性油(牛脚油 rancid foot oil)結合。必生此種物質。此時雖能用布片將此油污拭去。然常再發生。(二)爲加脂所用之油。因酸敗(rancid)之故。析出遊離脂肪酸於革之表面而生者。此時可用石油(petroleum)以脫(ether)及偏純(Benzene)等拭去之。或將革加以溫度。使其溶化而拭去之。亦可。(三)爲因人工加以無機鹽類。如硫酸鎂、綠化銀等。以增加重量時。亦生白色物於革表面。此時宜用已醃水之濕布拭去之。因此種污物。用有機溶劑。或加熱。亦不能除去故也。

油污之中。最有害者。厥爲由加脂油酸敗而生者。因此爲粘着性樹脂質之物質。初雖爲白色。後變爲黑色。而全被於革之表面。極難除去故也。

用乾燥性油、或半乾燥性油時。最易生此等油污。且有助發生微菌之虞。又油中含有遊離脂肪酸 (free fatty acid) 時。此等油污。尤易發生。又如革中存有鐵鹽類時。亦易助長養化作用。而為發生油污之原因。

欲知如何之油。易生油污。可依化學方法試之。而知其大概焉。即碘價 (iodine value) 高之油。易於養化。而酸價 (acid value) 高之油。亦有易養化及酸敗之傾向。又如用低溫度提出 (rendered) 之油。及含淡質 (Nitrogenous matter) 之油。亦易生油污。故從上述各點觀之。對於加脂用之脂肪。應採用何種脂肪。方為適宜。不難知其大概也。用鼓形器行加脂時。可用較硬及較難養化之脂肪。

加脂法之例

帶革加脂法

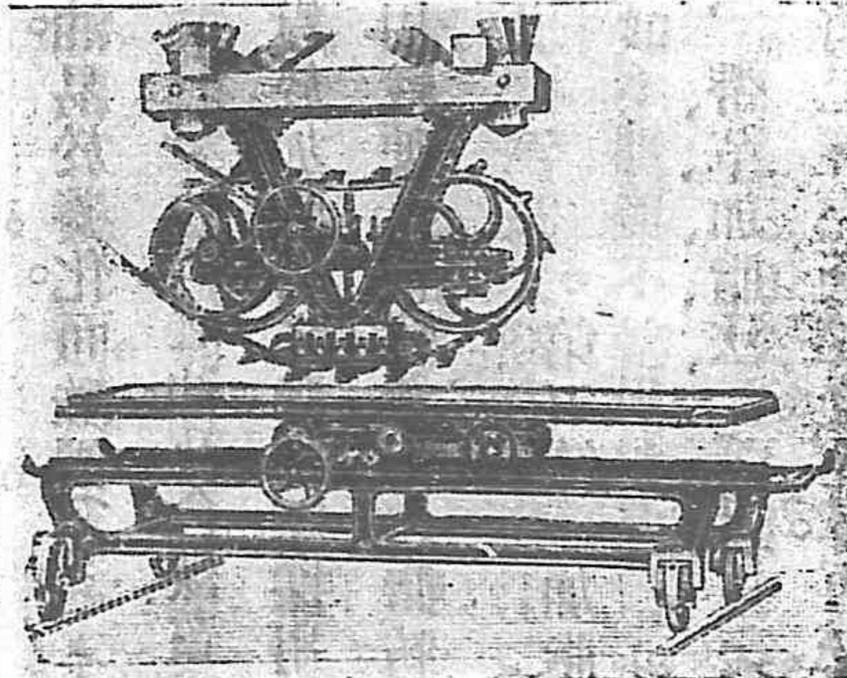
第五節 加脂法之例

一、帶革加脂法 (Currying of trap butts)

將已經完全乾燥之革。再浸於水中。使其潤濕。浸於冷水內約十二小時後。取出層積之。放置數小時後。將肉面刨勻。並用石製或鋼製之刮子。毛刷。輕石等。將固形丹寧除去。此項工作。或用機械行之。亦可。第四十三圖係一種循環洗滌機 (Circurum Seouring mach-

三)也。固形丹寧除去後。浸於斯馬克液中。以補其顏色。及增其重量。法將革浸於溫度約攝氏三十八度之斯馬克強濃液中。約一日。其間須攪拌二—三次。或在鼓形器中。用溫液

第四十三圖



循環洗滌機

約迴轉一小時亦可。然後再用石版石及毛刷磨其粒面。壓去過剩之水分。並乾燥之。將表面壓平後。用手工法。以行加脂。將革置於棹上。肉面向上。用毛刷蘸鰵油塗之。將革反轉。使粒面向上。再塗以牛脂與鰵油（五與四之比）之混合物。然後懸掛於溫暖適當之乾燥室。約數日。使其徐其乾燥而吸收脂肪。

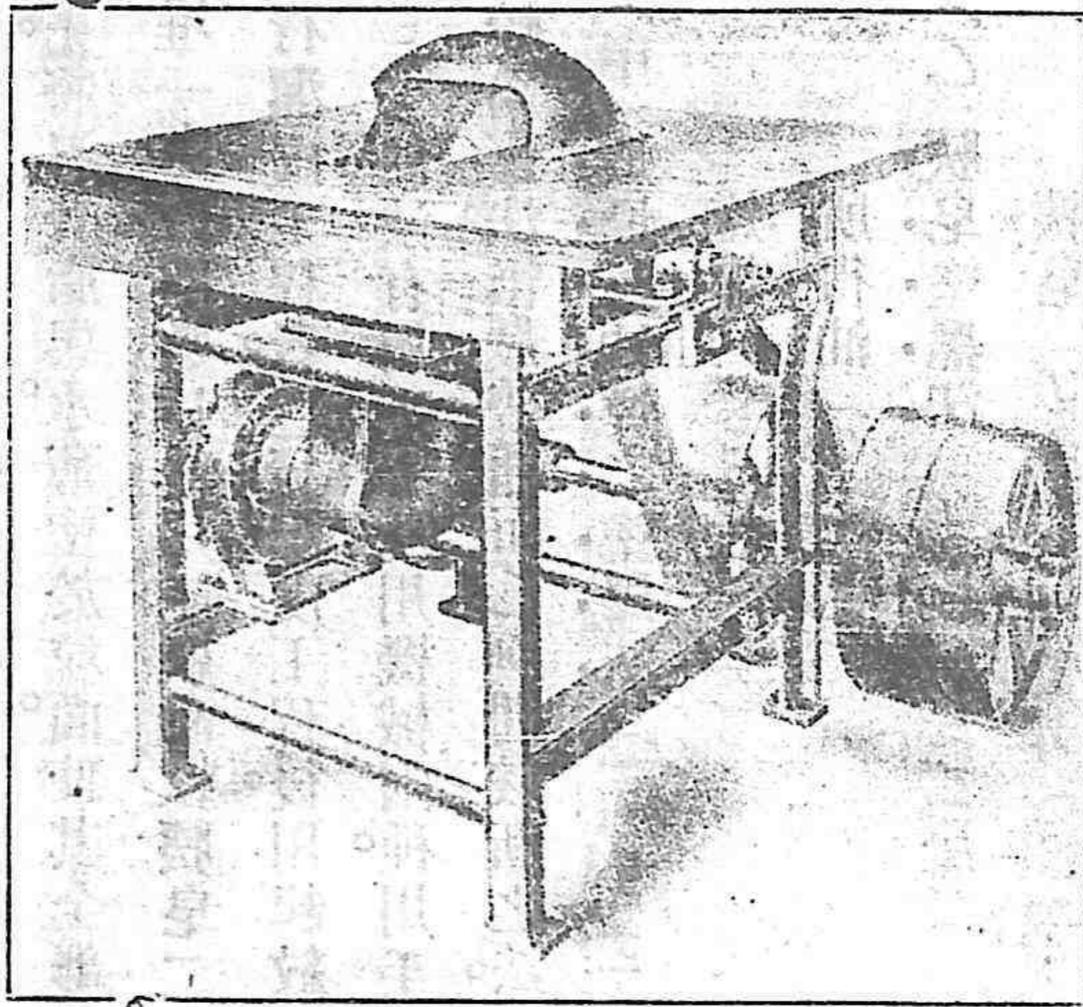
從乾燥室取出之革。以毛刷蘸水。摩擦其肉面。俟其吸收水分時。塗以較前稍流動之混合脂。全面塗勻。（此項工作。特謂之 *rounding*。）然後注意將革疊在一

處。約放置數小時。後用石板石以手工刮其粒面。刮去過剩之脂肪。若用機械時。則先從背部至肩部摩壓之。次再由背部至腹部輕輕摩壓之。稍乾燥後。再疊在一處。放置數小時。如前法或用機械。或用手工。輕輕將其表面摩壓之。然後懸掛於溫室中。俟其稍乾後。用刮子

塗勻法

蠟光革加
脂法

第 四 十 四 圖



及毛刷將粒肉兩面之過剩脂肪刮去。或再用小石或玻璃摩擦其表面。使其平滑後。懸掛於乾燥室。使其完全乾燥。最後將牛脂薄塗於粒肉兩面。則可防脂肪之析出。及可得優美之品焉。若覺脂肪 (grease) 不甚充足時。宜再塗混合脂於肉面。及塗牛脂於粒面。然後宜

格外注意使其平坦。疊置於一處。用刮子刮去其兩面過剩之脂肪。並用刷子刷之。
二、蠟光革之加脂法 (Currying of Waxed Leather)

裏
蠟光革。多係將肉面而行加工之革。因所用之混合脂。其成分中含有蠟。故有蠟光革之名稱也。先將革之裏面刨勻。次將粒面洗淨。然後行加脂工程。加脂後。當其尙未全冷時。先用刮子將粒面壓平。次將肉面壓平。次再用玻璃刮子摩擦粒面。然後乾燥之。乾燥後。用磨裡機 (Tuffing

機

裏

磨

潔皮工程

machine) 將肉面磨之使其光滑清潔。是謂之潔皮工程 (Whitening) 又有於未行此項之先將混合脂與水薄塗於粒面使其全部色澤均勻 (即行 rounding 工程) 然後將革平堆一處。放置數日後用毛刷醮軟胰皂二三溫司溶於水一加倫之溶液塗於革面然後行潔皮工程者。已行潔皮工程後用起紋板 (arm-board) 採壓之。及行塗黑法 (Blacking) 此法有用手工及用機械兩種。用手工行塗黑法時所用之混合劑如下記兩種。甲例較爲舊法。惟最普通。而乙例則較新之法。

(甲) 燈煙及油煙之塗黑法 (Lamp black and oil blacking)

燈煙 (Lamp black) 一·五—二磅

所得油 (Sod oil) 一加倫

(乙) 胰皂塗黑法 (Soap blacking)

胰皂 (Soap) 一磅

燈煙 (Lamp black) 半溫司

洋蘇木膏 (Logwood extract) 四溫司

水 (Water) 一加倫

(注意)宜先將蘇木膏及胰皂溶於水。然後加入燈煙。

將此等混合物塗於肉面。使革染爲黑色。後用刮子刮其肉面。並掛起乾燥之。乾燥後。再塗以一種塗料於肉面。是謂加膠工程。(Sizing)若係用(乙)法塗黑之革。平常僅於一肉面加膠一次。所用塗料之配合。茲舉一例於下。

洋蘇木膏 (Logwood Extract) 四溫司

膠 (Glue) 一·五磅

胰皂 (Soap) 〇·五磅

將上記各品。入於一加倫之水中。放置一夜。後通以水蒸氣。並加入下記各物質。

蜜蠟 (Bees wax) 四溫司

Burgundy Pitch 一溫司

牛脂 (Tallow) 八溫司

亞麻仁油 (Linseed Oil) 二品脫

攪拌至完全溶解爲止。若係用(甲)法塗黑之革。則加膠兩次。一爲下塗。(Bottom sizing) 一爲上塗。(Top sizing) 先塗下塗。俟其乾燥後。再塗上塗。茲將上下塗所用塗料之配

合舉列於下。

(a) 下塗塗料

膠 (Glue)

一·五磅

胰皂 (Soap)

一·五磅

洋蘇木膏 (Logwood Extract)

二溫司

水

一加倫

(b) 上塗塗料

膠 (Glue)

一二磅

鱈油 (Cod Oil)

一二品脫

尼格羅新 (Nigrosine)

二溫司

牛脂 (Tallow)

一·五磅

蜜蠟 (Bees wax)

四溫司

威匿思松精油 (Venice Turpentine)

二溫司

水

○·五加倫

將以上塗料用毛刷塗於革面。後再以革製之軟墊摩擦之。去其因毛刷所傷之痕迹。然後掛起乾燥之。

三、黑色馬具革之加脂法 (Currying of Black Harness Leather)

將已均濕之革。削平其裏面。然後從脊處切為兩張。而成一對。各對附以記號。以行同一之工作。削平裏面後。將粒面洗滌清淨。並浸於強斯馬克液中。取出用刮子刮平。及塗蠶油於粒面。掛於乾燥室中。使其為半乾燥狀態。然後用石板刮平其粒面。此項操作。用機械或手工均可。次行加脂工程。將牛脂與蠶油之混合脂。用手工先塗於肉面。後塗於粒面。掛起乾燥之。完全乾燥後。用刮子將粒面粗糙之部分摩擦之。然後行塗黑工程。

先用毛刷蘸洗濯曹達 (Washing Soda) 或亞摩尼阿 (Ammonia) 之淡溶液。塗於革之粒面。去其粒面之脂肪。以便易於附着洋蘇木膏及鐵溶液。所用之蠶液。不可太强。否則有傷革質也。通常如用洗濯曹達。則取〇・五磅。用亞摩尼阿。則取五温司。溶於三加倫之水中。即可供用。既施以蠶性液後。用毛刷蘸下記溶液。塗於革上。

洋蘇木膏 (Logwood extract) 五磅

夫斯提克膏 (Fustic extract) 一磅

水 一〇加倫

然後再塗下記鐵液。

綠礬 (Copperas) 五磅

膽礬 (Blue stone) 半磅

水 一〇加倫

倘所用之鐵液過強。則粒面往往有龜裂之虞。是故製造此種革時。極宜注意及之。至好於塗鐵液後。再於其上。塗洋蘇木膏液一次。

塗黑後。再塗少許混合脂肪於粒面。掛起乾燥之。乾燥後。用刮子將肉面過剩之脂肪括去。并用玻璃刮子刮之。使其平滑。或塗下記光澤劑之一。然後以玻璃刮子刮之。更能得光滑美麗之革。

(1) 托辣甘樹膠 (Tragacac gum) 一温司

水 一加倫

(2) 愛利士苔 (Irish moss) 半磅

水 一加倫

(3) 亞爾音 (Algin)
水

一磅
一加倫

其次用刮子將粒面過剩之脂肪刮去。先用硬毛刷擦之。次用布擦之。最後用玻璃刮擦之。然後塗以下記混合脂。

牛脂 (Tallow)

三分 (Parts)

白蠟 (Paraffin wax)

一分

鯨蠟 (Spermaceti)

半分

塗後再以毛刷、布及玻璃等順次刮之。

第四章 革之漂白法及脫色法

第一節 漂白法

欲得淡色之革。須將革行漂白之法。使其潔白。至漂白之法雖多。然適於植物鞣得之革者。則甚少也。昔時漂白法之最簡單者。厥爲日光漂白法。至今對於油鞣及明礬鞣之革。尙有用之。惟對於植物鞣。則不甚適宜。因植物鞣得之革。曝於日光之下。反有害於顏色故也。

革之漂白
法及脫色
法

日光漂白
法

硫黃漂白法

茲將用化學藥品漂白之法。分述於下。

(一) 用硫黃漂白之法。(Sulphur bleaching)

此係利用亞硫酸氣。即一養化硫黃 (Sulphur dioxide) 漂白之法也。如賽摩革多用之法。將已潤濕之革。懸於室中。將室密閉。內燃硫黃。則生亞硫酸氣。經十二小時後。開室之窗戶。放出亞硫酸氣。將革取出。或將革浸於亞硫酸 (Sulphurous acid) 之水溶液中。而行漂白之法亦可。又漂白之法。亦有將革先浸於酸性亞硫酸鈉 (bi-sulphite of soda) 後。浸於鹽酸之淡溶液者。又有將革直接浸於酸性液中者。其法。取液體酸性亞硫酸鈉六磅。溶於二〇加倫之水中。徐徐加入已經以等容量之水稀釋之鹽酸一—二磅。將革浸於此混合液內。即可漂白。由此液中取出之革。宜用攝氏三五—四〇度之清水洗之。普通液體亞硫酸鈉。其中與鈉結合之亞硫酸氣。約含一六—一八%。故上記鹽酸之量。得由此量計算之。但用此等方法漂白之革。日久後。常有變黃色之虞。有時亞硫酸為空氣所養化。而成硫酸。以致有害於革。是以漂白後。宜格外洗之。勿使亞硫酸氣存留於革中為要。

過養化鈉漂白法

(二) 用過養化鈉漂白之法。(Bleaching with Sodium Peroxide)

此法於漂白各種革多用之。惟亦係一種養化劑。故不適於植物鞣得之革。法將濃硫酸

過錳酸鉀
漂白法

二磅加水約二〇加倫稀釋之。徐徐加入過養化鈉。隨加隨攪。至硫酸被中和爲止。欲知是否已經中和。可用紅色利特馬斯紙 (red litmus paper) 試之。液中之變化。最初水與過養化鈉作用而生過養化輕及苛性鈉。然後苛性鈉爲硫酸中和而生硫酸鈉。故不致有害纖維。又液中稍存過剩之硫酸。并可防止過養化輕之分解。若液中過養化鈉之量過多時。其液必爲鹼性。以致過養化鈉開始分解。故加過養化鈉。以加至液中尙帶弱酸性時爲止。普通對於硫酸之量約用過養化鈉十分之八爲適當。

將中性之革。浸於上述之液中。後加入亞摩尼阿水少許。使漂白液爲鹼性。則過養化鈉分解而生水與養氣。而此養氣與色素 (Colouring matter) 結合。而爲漂白作用。或用矽酸鈉 (Sodium silicate) 以代亞摩尼阿亦可。惟其作用較緩耳。

(二) 用過錳酸鉀漂白之法 (Permanganate bleach)

此法多用於漂白鞣油革。惟不適於植物鞣革。通常於未行漂白之先。宜將革中之油分除去。否則有漂白不勻及革發生斑點之弊也。除去油分之法。將革置於鼓形器中。用炭酸鈉〇·五——〇%之溶液。於攝氏三〇度之溫度。約迴轉三〇分鐘。即得。或用胰皂三四溫司。溶於一加倫之水。將此溶液。如前在鼓形器中 (或在大桶中) 洗之。亦可。洗後再

用約攝氏三五—四〇度之溫水洗之。所用之炭酸鈉液。以十%以下為宜。苟超過五%以上。則有害於革。甚至全然不堪使用。故炭酸鈉溶液之濃度。極宜注意也。將以上洗後之革。浸於

過錳酸鉀 (Potassium permanganate)

二溫司

硫 酸 (Sulphuric acid)

半溫司

水

二〇加倫

之溶液中。約一小時。其溫度約攝氏三五度左右為宜。此項漂白法。於大木桶中之最佳。俟革之顏色變為褐色 (brown colour) 後。取出用清水洗之。然後浸於亞硫酸一%之液中。約一小時。則褐色之二養化錳。漸次褪色。而革已被漂白矣。後再以攝氏三五—四〇度之溫水洗之。若不用亞硫酸。而以次亞硫酸鹽或過養化輕之酸性液代之亦可。對於植物鞣成之革。若用此法漂白。則宜用極稀之溶液。(約過錳酸鉀四分之一磅水一五〇加倫之溶液)

(四) 用醋酸鉛漂白之法 (鉛漂白法 Lead Bleaching)

此係漂白植物鞣革之唯一方法。但此法並非能將革之色素褪色。不過使白色硫酸鉛。

附着於革之表面而顯白色。故謂爲鉛漂白。實誤稱也。先將欲漂白之革浸於斯馬克液中。後水洗之。次浸於濃度○·五—一%之醋酸鉛液中。約一小時後。取出再浸於濃度約○·五%之硫酸液。中則生白色。硫酸鉛附着於革之表面。如是反覆行數回。然後用水洗之。以去其酸分。

有時用此法漂白之革。反有帶黃色之弊。蓋因所用之醋酸鉛及硫酸之分量。兩者之中。必有一不足。有以致之也。欲知何者不足。可將革切一小片。浸於較濃之硫酸液中試之。若即顯白色。是爲硫酸不足之證。宜再添加以增其強度。反之。若顏色不變。是爲醋酸鉛不足之證也。醋酸鉛及硫酸之分量。對於山羊革一○打。取下記分量。最爲適當。

(甲) 醋酸鉛 三三〇磅
水 三〇〇加倫

(乙) 硫酸 一一二磅
水 三〇〇加倫

已經使用一次之液。可再加醋酸鉛一五磅。硫酸六磅。以供第二次漂白之用。如是添補醋酸鉛及硫酸。可用三—四次。但不能超過四次以上。因使用數次後。液中必存種種不潔物故也。

漂白之法。先將革浸於鉛液內。用鼓形器約迴轉二〇分鐘。後浸於硫酸液中。迴轉至變

爲白色爲止。

此漂白法缺點有二：(一)鉛爲毒物。對於工人之衛生有害。(二)由此法漂白之革。本爲白色。硫化鉛附着於革中。而此白色鉛鹽。與空氣中之硫黃氣體作用。而變爲硫化鉛。以致革有變黑之弊。是也。

脫色法

第三節 脫色法 (Stripping or Discharging)

已經染色之革。欲再染別色。或因染色不勻之革。再行改染。均須將原染之色脫去。脫色之法。最普通者。多係將革浸於弱鹼液（如礮砂、軟胰皂、炭酸鈉等）在鼓形器或攪槽中迴轉之。

用弱鹼液之法

(一)用弱鹼液脫色之法 (Stripping with Weak Alkalies)

封於羊革山羊革一打。取結晶炭酸鈉 $O \cdot 5 - 1$ 溫司。溶於水中。於攝氏 30° 度左右之溫度。約迴轉一五—三〇分鐘後。用溫水洗之。然後再以弱酸性液洗之。最後再用水洗去其酸分。若不用炭酸鈉而用礮砂時。對於革一打。取礮砂二溫司。溶於水。在鼓形器或攪槽中。約迴轉三〇—四五分鐘後。以水洗之。若用胰皂。則對於革一打。取胰皂二—三溫司。

約迴轉三〇—四五分鐘後水洗。

(11) 用水化亞硫酸鈉脫色之法 (Stripping with Hydrosulphites)

此係用酸性亞硫酸鈉 (Sodium bisulphite) 溶液 (約含二養化硫 SO_2 二六%者)

一〇〇分。加以鋅末 (Zinc dust) 一〇分。隨加隨攪。而製成水化亞硫酸鈉溶液脫色之法也。將革浸於水化亞硫酸鈉三—五%之溶液內。約一五—二〇分鐘。則極易脫色。若於液中加入醋酸。則可增加其脫色力。如係鹽基性染料染成之革。先用醋酸處理後。再用上述方法。其效更大。若用酸性染料染成之革。則先以亞摩尼阿一%之溶液處理之為宜。又若係用物植染料染成之革。則宜以鹽酸溶液處理之。

通常取鋅末一分水五分。徐徐加於酸性亞硫酸鈉 (30°C) 與水一〇分之混合液中。隨加隨攪。並宜用冰冷之。其溫度不可超過攝氏一〇度。靜置後。取其上清液四—六加倫。加以醋酸半加倫。水一〇〇加倫。將革浸於此液內。於攝氏四十五度左右。在鼓形器或攪槽中。迴轉一五—二〇分鐘。然後用清水洗之。

Hydrosulphite 係一種極不安定之化合物。故多有將此物使其與亞爾德海化合而變為安定之物質者。又有將此物與鋅末混合。使成糊狀。或將金屬鈉與亞硫酸以脫溶液混

合而販賣者。如 Badische 公司之 "Hydrosulphite" "Blankit" 等。Meister 公司之 Hydrosulphite N F, Cesalla 公司之 Hydraldies A and C Ext. 及 Byer 公司之 Rongalites CX, CW and C 等是也。

革之染色

第五章 革之染色法 (Leather Dyeing)

染料有天然染料 (Natural Dye-stuffs) 及人造染料 (Artificial Dye-stuffs or Colour Colour) 之別。而此兩種染料。皆可供染革之用。人造染料之中。依其性質之不同。又可分爲鹽基染料、酸性染料、直接染料、及媒染染料四種。茲將各種染料之大要。分述於下。

人造染料

第一節 人造染料

鹽基性染料

一、鹽基性染料 (Basic Colours)

鹽基性染料。多係由有機性色素之鹽基。與鹽酸鹽。或硫酸鹽。醋酸鹽。硝酸鹽。化合而成者。有與丹寧結合而生沈澱之性質。蓋色素鹽基 (Colour base) 與丹寧酸化。合而成不溶解性之有色鹽 (即 Lake) 而酸則存留於液中。故用此種染料以染植物鞣成之革。最

易着色。然染革時。極宜注意。以免有染色不勻之弊。因丹寧過多之部分。極易著色。且甚濃厚。而其丹寧較少之部分。則不然。往往染色不勻。以致革面發斑點故也。是以染色之先。宜預將過剩之丹寧。用水洗去。方能得均一之色。加少量醋酸於鹽基性染料之染浴 (dye bath) 中。則可使着色稍緩。並可得均一之色。然亦不宜加之太多。又酸性鹽類 (acid salts) 及中性鹽類 (neutral salts) 如酸性硫酸鈉及芒硝等。皆有同樣之效果。使其能染色均一也。此外染液中如有鹹性。必生沈澱。又所用之水。如係一時硬水。不惟不能得均一之色。且多耗染料。對於此二點。均宜特別注意。故用硬水時。宜加以醋酸少許。使其為酸性。又所用之鹽基性染料。如不能溶解於水時。可加少量之醋酸。使其成糊狀。然後加水溶解之。鉻鞣革。對於鹽基性染料。不易着色。若豫先以丹寧為媒。染則極易着色。且可得光澤美麗之色。所用之丹寧。以性質較弱者為宜。其中以斯馬克為最適宜。此外如富斯提克 (Fustic) 檳榔膏 (Cambier) 赫姆洛克 (Hemlock) 洋蘇木膏 (logwood extract) 等。亦可供用。無論用何者。其分量。均以對於革之重量 $\odot \cdot 5 - 1.2\%$ 為宜。將此等丹寧液。熱至攝氏五 \odot 度左右。入於鼓形器中。與革一同回轉二 $\odot - 3 \odot$ 分鐘。然後取出水洗一次。即可從事染色。

鹽基性染料與丹寧作用則生沈澱。爲革中存有過剩之丹寧時。而此丹寧滲出於染浴中與染料結合而生沈澱。以致耗費染料。故以丹寧爲媒染後之革。於未行染色之先。宜使丹寧固着於革之纖維中。變爲不溶性之化合物。方免上述之弊。

固着丹寧所用之藥品最普通者係用吐酒石 (tartar emetic) 此外如乳酸鈣 (Antimony lactate) 碳酸鉀 (Potassium titanium oxalate) 醋酸鉻 (Titanium lactate) 及醋酸鋁 (Aluminium acetate) 等亦可供用。因此等物質能與丹寧化合而生不溶性及極淡色之鹽類故也。普通之食鹽亦稍有使丹寧成不溶性鹽之性質。今對於用酒石酸及食鹽製成固着液時。其應取分量舉例如下。

對於薄羊皮 (Skiver) 1 打。取吐酒石 2 溫司。食鹽 8 溫司。對於小牛皮 (Calf Skin) 1 打。取吐酒石 3 溫司。食鹽 8 溫司。固着之法。先將媒染後之革。洗滌數次。使其過剩之丹寧除去。以免耗費固着液。然後浸於溫度攝氏 30—40 度之固着液內。繼續攪拌 1—1 五分鐘後。仍在液中放置 1—2 分鐘。使丹寧完全固着。凡固着後之革。均須用水洗之。以其溶解性鹽類。

去鹽基性染料與酸性染料作用。亦生沈澱。故此二種染料。不宜混合並用。又鹽基性染

料有一不便之點。即肉面之着色易而粒面之着色較難。故粒面上苟有些微傷痕。則此部分之着色。極爲濃厚。以致傷痕易於看見。此外尙有一缺點。即乾燥後。所有過剩之染料。附着於表面。而發一種黃銅色之金屬光澤 (Bronze) 是也。至於酸性染料。亦有此種現象。然總不如鹽基性染料之甚也。

茲將各種鹽基性染料之名稱。列舉於下。

鹽基性染料 (Basic Colours)

赤色 (Reds)	New Magenta.
Acridine Red.	Rhodamine.
Acridine Scarlet.	Rhoduline Red.
Aniline Scarlet.	Rubine, (Magenta).
Cerise, (Magenta),	Russian Red, (Magenta)
Fuchsine, (Magenta),	Safranine.
Grenadine.	Safranine Red.
Magenta.	Safranine Scarlet.
Neutral. Red	綠色 (Greens)

Benzal Green (Malachite Green)	Acridine Orange.
Brilliant Green.	Acridine Yellow T.
Capri Green.	Auramine.
China Green.	Aurophosphine.
Diamond Green.	Chrysoidine.
Emerald Green, (Brilliant Green).	Corrphosphine.
Ethyl Green, (Brilliant Green)	Diamond Phosphine.
Helvetia Green.	Flavophosphine.
Imperial Green, (Malachite Green)	Homo Phosphine.
Malachite Green.	Lavallière.
Methylene Green.	Leather Yellow.
Methylene Green.	Nanking.
New Fast Green.	New Phosphine.
Solid Green	Philadelphia Yellow.
Victoria Green (Malachite Green).	Phosphine.
橙色及黃色 (Oranges & Yellow- WS).	Rheonine.
	Thioflavine.

酸性染料

藍色 (Blues)	Setocyanine
Capri Blue.	Setopaline.
China Blue.	Victoria Blue.
Cotton Blue.	紫色 (Violets)
Cresyl Blue	Methyl Violet.
Methylene Blue.	Neutral Violet.
New Blue.	Paris Violet, (Methyl Violet)
New Metamine Blue.	Regina Purple.

二、酸性染料 (Acid Colours)

酸性染料。係有機色素酸 (Organic Colour-acids) 與無機鹽基 (Inorganic base) (如鈉之類) 結合而成之物質也。滲丹甯作用。不生沈澱。對於銘鞣革極易着色。染色時。通常加以強酸 (Strong acid) 使染料中之無機鹽基。與強酸化合而遊離染料中之酸性有機色素。因用此種染料。其染浴中。須加酸。故有酸性染料之名焉。通常多係用硫酸。而其分量。約與染料之重量相等。惟硫酸有害革質。故有時或用蟻酸、醋酸、或酸性硫酸鈉等。以代硫酸。用酸性硫酸鈉時。染色較為遲緩。並能得均一之結果。若用硫酸。而欲無害於革。則宜

將染浴中之硫酸稀釋之。其濃度以○·二五%以下爲宜。(例如對於染液二〇加倫用普通之硫酸四磅)

已用酸染色之革。染色後。須用水充分洗之。以去其中過剩之酸。如係用硫酸加於酸性染料而染得之革。則洗滌時。若加少許弱酸性之鹽類。如醋酸、乳酸、酒石酸、檸檬酸等之鈉鹽或鉀鹽於水中。則可減少有損傷皮革之危險也。醋酸鈉(Sodium acetate)最爲適用。其分量以製成○·一%溶液。(即醋酸鈉一磅水一〇〇加倫)爲宜。但用此等鹽類溶液洗滌之革。洗後仍須再用清水洗之。以去其鉀或鈉之硫酸鹽。是爲至要。否則乾燥後必析出白色結晶。附着於革之表面也。

酸性染料之中。亦有可不加酸而能染色者。皮革之染色。通常多採用酸性染料者。蓋因酸性染料無鹽基性染料之缺點。對於日光之作用。亦能堅牢耐久故也。惟其着色力不如鹽基性染料。故欲染濃厚之色時。須先以鹽基性染料染一層爲底。(特謂之底染)然後上層再以酸性染料染之。(特謂之上染)

茲將酸性染料之名稱列舉於下

酸性染料(Acid Colours)

赤色 (Reds)

Acid Magenta.	Brilliant Cochineal.
Acid Maroon.	Brilliant Crocein.
Acid Mauve.	Cardinal Red.
Amaranth.	Carmoisine.
Apollo Red.	Carnation.
Archil Substitute.	Chromotrope.
Atlas Scarlet.	Chromazone Red.
Azo Acid Carmine.	Clematine.
Azo Acid Magenta.	Cloth Red.
Azo Bordeaux.	Crocein Red.
Azo Cochineal.	Crocein Scarlet.
Azo Crimson.	Crystal Scarlet.
Azo Fuchsine.	Erio Azurine.
Azo Rubine.	Erio Carmine.
Biebrich Scarlet.	Erio Grenadine.
Bordeaux B, F, Extra, Extra, G.	Erio Rubine.
	Fast Acid Magenta.

Fast Red.	Silk Scarlet.
Fast Scarlet.	Sultan Red.
Grenadine.	Verv Red.
Guinea Carmine.	Victoria Scarlet.
Guinea Red.	Violamine.
Milling Red.	Wool Scarlet.
Milling Scarlet.	<u>橙色 (Oranges)</u>
Naphthol Red.	Aniline Orange.
Orcellin.	Atlas Orange.
Orchil Red.	Crhcetn Orange.
Orchil Substitute.	Golden Orange.
Palatine Red.	Gold Orange.
Palatine Scarlet.	Orange I., II., III., IV., A, BB,
Paper Scarlet.	FNZ, Extra. G, 2G, GS,
Ponceau.	GT, P, R, T, Y.
Roccelline.	<u>黄色 (Yellows)</u>
Scarlet.	Acid Phosphine.

Aaid Yellow.	Milling Yellow.
Azo Acid Yellow.	Old Yellow.
Azo Flavine.	Picric Acid.
Azo Phosphine.	Quinoline Yellow.
Azo Yellow.	Resorcine Yellow.
Canary Yellow.	Solid Yellow.
Chinoline Yellow. (Quinoline Yellow).	Tartrazine.
Chrysoine.	Turmeric Substitute.
Citranine	Turmeric Yellow.
Crumpsall Yellow.	Tusmerine.
Cuba Yellow.	Yellow. F-YE, N.
Cuscumaine Extsa	<u>綠色 (Greens)</u>
Fast Yellow.	Acid Green.
Vudian Yellow.	Gyanole Green.
Mastins Yellow.	Eriocnlosine.
Metanil Yellow.	Erioglaucine.
	Fast Acid Green.

Fast Green.	Blackley Blue.
Fast Light Green.	Blue. I, II, III.
Guinea Green	China Blue.
Light Green.	Coomassie Blue.
Milling Green	• Cotton Blue.
Naphthol Green	Cyanole Extra.
New acid Green.	Domingo Blue.
New Patent Blue.	Disulphine Blue.
Patent Blue.	Eriocianine.
Patent Green.	Erio Marine Blue.
Parrot Green.	Fast Acid Blue.
<u>藍色 (Blues)</u>	Fast Blue.
Acid Blue IV.	Fast Marine Blue.
Alkali Blue.	Fast Wool Blue.
Azo Acid Blue.	Formyl Blue.
Bavarian Blue.	Fram Blue.
Biebrich Acid Blue.	Glaucol

Guernsey Blue.	Silk Blue.
Induline	Solid Blue.
Lanacyl Blue.	Wool Blue.
Lazuline Blue.	紫色 (Violets)
Lussard Blue.	Acid Violet.
Marine Blue.	Azo Acid Violet.
Naphthamine Blue.	Coomassie Violet.
Naphthol Blue.	Crystal Violet.
Naphthyl Blue.	Fast Acid Violet.
New Patent Blue.	Formyl Violet.
New Victoria Black Blue.	Guinea Violet.
New Victoria Blue.	Lanacyl Violet.
Nigrosine.	Naphthyl Violet.
Patent Blue.	Neutral Violet.
Peacock Blue.	Regina Violet.
Pure Blue.	Victoria Violet.
Pure Soluble Blue.	Violamine.

Wool Violet.	Grey Bluish.
<u>褐色 (Browns)</u>	Grey yellowish.
Acid Anthracene Brown.	Nigrosine.
Acid Brown.	<u>黑色 (Blacks)</u>
Archil Brown.	Acid Black.
Azo acid Brown.	Acid Alizarine Blue Black.
Bronze Acid Brown.	Biebrich Acid Black.
Cutch Brown.	Naphthene Black.
Fast Brown.	Naphthol Black.
Naphthol Brown.	Naphthol Blue Black.
Napthylamine Brown.	Napthylamine Black.
Phenylene Brown.	Napthyl Blue Black.
<u>灰色 (Greys)</u>	Palatine Black.
Aniline Grey.	Phenylamine Black.
Coomassie Black.	Wool Black.

此種染料。從化學上之成分論之。固與酸性染料相類。然能不用染媒劑。而直接染木綿。故有直接染料之名稱也。可供皮革染色之用者。亦頗多。於中性或弱酸性之染浴中染色時。能得色澤均一。及薄色之顏色。若將染浴使成酸性。則所得之顏色。尤為濃厚。又若將食鹽或芒硝加於染液中。則可使其更易着色。且能助革完全吸盡浴中之染料。其分量對於染液三〇加倫。取食鹽或芒硝四磅為適宜。但染色後之革。須用清水充分洗之。

又直接染料。能與鹽基性染料化合而生不溶解性鹽(Lake)故常以此為底染。然後再以鹽基染料為上染。茲將直接染料之名稱列舉於下。

直接染料 (Direct Colours)

<p>赤色 (Reds)</p> <p>Atlas Red.</p> <p>Congo Corinth.</p> <p>Diamine Red.</p> <p>Dianthine.</p> <p>Diphenyl Red.</p> <p>Direct Red.</p> <p>Erica.</p>	<p>Hessian Fast Red.</p> <p>深紅色 (Scarlets)</p> <p>Diamine Scarlet.</p> <p>Sultan Scarlet.</p> <p>橙色 (Oranges)</p> <p>Chicago Orange.</p> <p>Chloramine.</p>
--	---

Congo Orange.	Polyphenyl Yellow.
Diamine Orange.	Sun Yellow.
Direct Orange.	Triazol Yellow.
Mikado Orange.	<u>綠色 (Greens)</u>
Sultan Orange.	Eboli Green.
<u>黃色 (Yellows)</u>	Renol Green.
Chrysophenine.	Sultan Green.
Curcumein.	<u>藍色 (Blues)</u>
Diamine Fast Yellow.	Brilliant Benzo Blue.
Diamine Gold.	Chicago Blue.
Diphenyl Citronine.	Diamine Blue.
Direct Yellow.	Diamine Grey Blue.
Fast Yellow for Cotton.	Diphenyl Blue.
Messian Yellow.	Direct Indigo Blue.
Mikado Gold Yellow.	Eboli Blue.
Mikado Yellow.	Napthamine Blue.
Oxydiamine Yellow.	Napthyl Blue.

媒染染料

Renol Blue.	Direct Brown.
<u>紫色及栗色(Violet & Maroon)</u>	Heliotrope, 2B.
Chlorazol Violet.	Milkado Brown.
Columbia Violet.	Pegu Brown.
Diphenyl Violet.	Renol Brown.
Toluidine Blue.	Tolylene Brown.
Tolylene Blue.	<u>黑色及灰色(Black & Greys)</u>
<u>褐色(Browns)</u>	Chrome Leather Black.
Chlorazol Brown.	Diazine Black.
Congo Brown.	Direct Black.
Cotton Brown.	Direct Blue Black.
Diamine Brown.	Naphthyl Blue Black.
Diamine Nitrazol Brown.	Polyphenyl Black.
Diphenyl Brown.	Renol Black.

四、媒染染料(Mordant dyes)

此種染料皆有酸性。固可屬於酸性染料。因其須用媒染劑。(Mordant)方能顯其色素。

故有媒染染料之名稱焉。適於賽摩革、鉻鞣革、明礬鞣革等染色之用。其中有數種不用媒染。亦能染植物鞣革者。又亞利查林染料 (Alizarine dyestuffs) 多屬於媒染染料。此種染料對於光線之作用極其堅牢。大都以鐵、鉻等之鹽類為媒染。茲將主要之媒染染料列舉於下。其附有星點為記號者。即不用媒染。能染植物鞣革之染料也。

媒染染料 (Mordant Colours)

* Acid Anthracene Brown.	Brilliant Alizarine Cyanin.
Alizarine Black.	Cœrulein.
Alizarine Blue.	Domingo Chrome Brown.
Alizarine Blue Black.	Fustine.
Alizarine Brown.	Gallazin.
* Alizarine Cyanin Black.	Gambine.
Alizarine Cyanin Green.	Gambine. Yellow.
Alizarine Orange.	* Milling Brown.
Alizarine Sapphirele.	* Naphthol Green.
Anthracene Brown.	

五、染料試驗法。

市場所售之染料。殊不一致。有同一名稱。因符號不同之故。而其色各異者。有雖係同一

符號。因製造所不同之故。而其色各異者。又染

染料中。常攙有糊精、食鹽、芒硝等物質。以致雖用

同一染料。亦難得同一之着色力。是故用染料

色。以染革時。宜行比較試驗。以定應取之分量。驗

之法。將已用斯馬克膠成之薄革。切為面積相

等之數小片。實地試驗。比較其着色力之強弱。

又取貴賤不一之各種染料。以同一錢數購入

之量。各入於玻璃杯或洋磁杯內。並各加以等

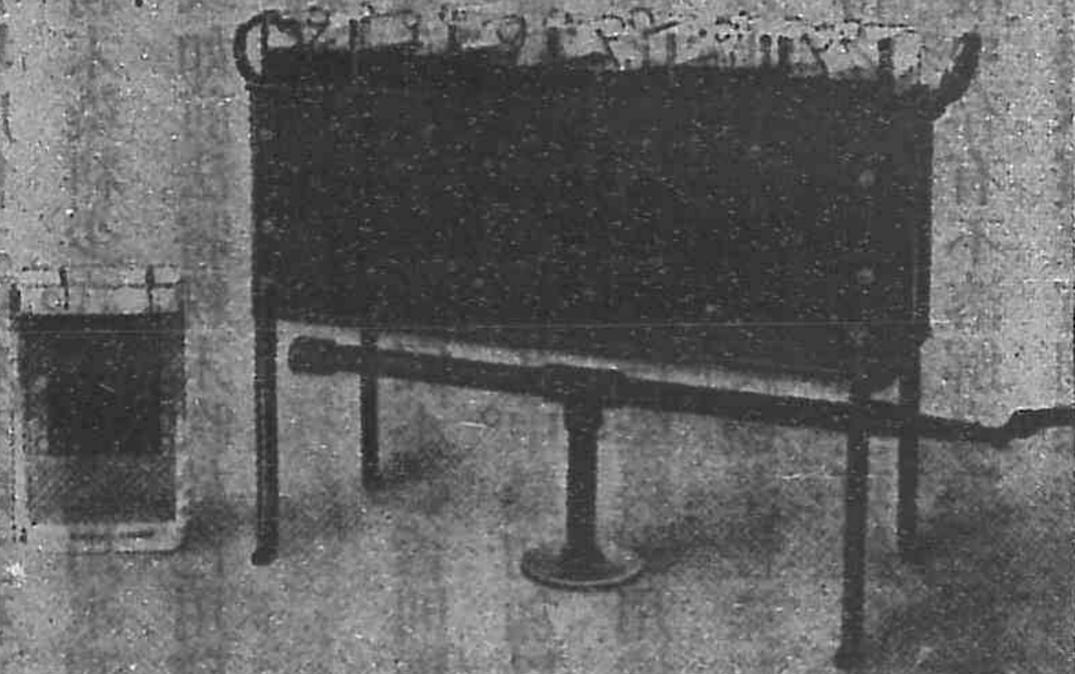
量之水。在水浴上加熱。將革之小片染之。或用

染色試驗器（如第四十五圖）以行染色。視其

着色之程度如何。着色最良者。即為價值最廉

之品也。又將各種染料。取同一重量。如前法試

第四十五圖



之。即可比較其着色之速度。及顏色之程度。

此外市場所售之染料。有將二種以上之染料混合爲一者。欲知其是否混合染料。可用小刀取粉末染料少許。吹於已用水潤濕之白色吸墨紙 (White blotting Paper) 上。即易看出。或如前法將粉末吹於已用硫酸潤濕之磁盤 (Porcelain basin) 上。亦易看出。

染料溶解法

六、染料溶解法。

溶解人造染料時。極宜小心。否則染色時。易招失敗。溶解之法。用木製 (或陶磁製玻璃製) 之器。將染料入於其中。最初加以少量之溫水。煉勻。然後繼續添加溫水。隨加隨攪。使之溶解。水之溫度如酸性染料。則用沸水亦無妨礙。若係鹽基性染料。則不宜超過攝氏八十五度以上。因沸水易使鹽基性染料分解 (Decomposition) 故也。又染料如未完全溶解。則染得之色。難免有發生斑點之虞。故宜將染液用布濾過。然後使用爲要。用毛刷刷染時。苟染液中存有不可溶解之染料。則發生斑點尤甚。不可不注意也。

又染料與水質至有關係。如染料不易溶解於水時。可加醋酸或蟻酸 (formic acid) 之濃溶液於染料。作成糊狀。後加熱水使之溶解。或加少許木精 (methylated Spirit) 甘油等亦可。如水之硬度過強。則宜加以少量曹達。

溶解染料所用之熱水其分量依染料而異。對於酸性染料及直接染料約用二〇—三〇倍。對於鹽基性染料約用三〇—五〇倍。至染液之濃度固依染料着色力之強弱如何微有不同。通常以染料〇·五—二五公分溶於水一公升之濃度為適宜。

第二節 天然染料(Natural dyestuffs)

(1) 洋蘇木(Log wood)

洋蘇木乃天然染料中最普通之物。其中含有一種名為赫馬汀(Haematein)之色素。與各種媒染劑化合而發種種顏色。故亦可謂之媒染染料也。有將木材切為小片而販賣者。有將洋蘇木之浸出物製成膏而販賣者。名為洋蘇木膏(Logwood extract)。我國俗稱為黑膏子。或為液體。或為固形。或為粉末。形狀不一。名稱亦依製造者而異。有赫馬汀(Haematein) 赫莫爾(Hemoj) 赫馬精(Hemaline) 及赫莫林(Hemolin) 等名。價值低廉者。其中多混以糊精。葡萄糖。丹寧膏等物質。洋蘇木依所用之媒染劑而發出之色。各異。例如用

鋁鹽類為媒染則得紫色。

鐵鹽類爲媒染則得黑色。

鉻鹽類爲媒染則得濃青色。

銅鹽爲媒染則得綠青色。

用洋蘇木以染革時。宜先將革浸於洋蘇木液中。然後再加以媒染劑。又洋蘇木液中。若加以巴西木(Brazil wood)富斯提克(Fustic)斯馬克等。則所得之黑色較之僅用洋蘇木。其色澤尤佳。用毛刷醮洋蘇木液於革。宜用稍濃之液。并加以少許亞摩尼阿。或炭酸銅。使其稍帶鹹性爲宜。蓋如是可妨洋蘇木之深浸入於革中。且可使染出之色格外佳良。並能除去革表面附着之油分。以助染色時。可得均一之色也。

染黑色之革。其配方舉其最普通者如下

水

一〇加倫

洋蘇木膏(Logwood extract)

三磅

富斯提克膏(Fustic extract)

四溫司

炭酸鈉(Washing Soda)

二溫司

媒染所用之鐵液。普通之革。多用綠礬(Copperas)即硫酸第二鐵(Ferrous sulphate)

而上等之革。則用硝酸鐵。或醋酸鐵。媒染液之配合。舉例於下。

水

一〇加倫

綠礬(即硫酸鐵)

五磅

膽礬(即硫酸銅)

半磅

用毛刷塗染液於革時。宜先塗洋蘇木液。次塗以鐵液。然後再塗以洋蘇木液。則革可免受鐵之害也。鉻鞣革。亦可用洋蘇以染黑色。惟此時宜用較弱之液。至其溫度。雖高至攝氏八〇度亦無妨。又於弱酸性液中。用各種人造黃色染料。及洋蘇木兩者為染料。則可染成黃褐色。若以煤渣染料(Coal-tar dyes)為染料。而以洋蘇木為底染。則可不用鐵媒染。僅取洋蘇木四溫司。醋酸或蟻酸一溫司。溶於一加倫之水中可也。

富斯提克

(1)富斯提克(Fustic)

富斯提克(黃木)係美國及西印度等地所產之一種木材。或為木片。或熬成膏而販賣於市場。其中含有一種黃色色素。故皮革染色。亦多用之。此染料與各種金屬媒染劑化合。而發種種顏色。例如用

鉛鹽媒染

黃色

鐵或銅媒染.....橄欖綠色

鉻鞣染.....綠黃色

錫媒染.....橙色

染革時。最先以明礬爲媒染。然後以富斯提克液染之。則可得極佳之黃色。用此染料染得之黃色。對於日光之作用極強。惟久曝於日光之下。亦難免稍變褐色耳。有時與檳榔膏混合並用。以爲鉻革之底染。然後再染以人造染料。因先以天然染料爲底染。然後再染以人造染料。則可節省人造染料故也。

巴西木 (Brazil wood)

此木含有一種「巴西連」(Brazilin)赤色素。以鉻爲媒。則生赤色。以鉻爲媒染則生赤紫色。染薄羊皮及鑲物鞣。常以此爲底染。

胭脂蟲 (Cochineal)

此係墨西哥南部。西班牙。印度。澳大利等國。一種植物上所產之小蟲也。含有名爲「卡命」(Carmine)之赤色素。此種染料。以錫鹽類(如綠化第一錫)爲媒染。則得鮮艷之赤色(Scarlet)對於日光之作用頗強。若以明礬爲媒染。則得深紅色(Crimson)又胭脂

胭脂蟲

巴西木

蟲中加以少許富斯提克。或其他黃色染料。則所得之紅色。尤爲艷麗。茲舉染色之一例如下。

對於革一〇磅。取臘脂蟲二磅。綠化第一錫 (Stannous Chloride) 半磅。酸性酒石酸鉀 (Potassium bitartrate) 一磅。而其溫度以攝氏二五—四〇度爲宜。若用明礬爲媒染。其分量可與綠化錫同。

(五) 阿仙藥又名兒茶 (Cutch)

此係由印度所產一種樹木之樹皮。樹材。或果實等而製成者也。又有將此等浸出液。熬成膏而販賣者。含有卡得精及卡得可丹寧酸。不用媒染亦能染褐色。用人造染料染褐色時。可以此爲底染。

又以煤滓染料染褐色之革時。常以此爲底染。舉例於下。

以阿仙藥二—三%之溶液 (即阿仙藥二—三磅水一〇加倫之染液) 與革一同入於鼓形器中。於攝氏四五—五〇度之溫度。約廻轉三十分鐘。然後再以酸性染料爲上染。蓋以阿仙藥爲底料。則可節省人造染料也。欲得較濃厚之色。宜以少量之重鉻酸鉀或鐵之鹽類爲媒染。

又染黑色之革時。可用亞仙藥以代洋蘇木。其法將阿仙藥五磅溶於一〇—二加倫之水中。再加以碳酸鈉二—三磅。使成鹼性。并加熱使其完全溶化。然後如用洋蘇木染革之法染之。

阿齊爾液 (Orchil liquor)

此係一種地衣類 (Lichens) 植物之浸出液也。(加以亞摩尼阿使其養化而得之液) 將此液蒸乾而得之粉末名爲「葛培」(Cudbear) 用此種色素。不須媒染劑。而以中性液。即可染成栗色。且對於摩擦其抵抗力頗強。

藍靛 (Indigo)

染書皮用革 (Bookbinding leather) 間有用之者。於藍靛之溶液。加以硫酸第一鐵及消石灰。將革浸於其中。約數小時後。取出用弱酸洗之。掛起晾乾。使其受養化作用而顯其色。

媒染劑

第三節 媒染劑 (Mordants)

媒染劑者。乃助染料之色素。固着於物質纖維之化學的物質也。此種物質。大別之。可爲

一種(一)爲金煤染劑 (metallic mortants)。(二)爲丹甯煤染劑 (Tannin mordants) 前者於用煤染染料及用植物染料時多用之。至於丹甯煤染劑則於用鹽基性人造有機染料時多用之。皮革染色所用之金屬煤染劑皆以鐵、鋁、錒、銅、鎳、及鉻等之鹽類爲主。丹甯銻鞣革、鎳鞣革及明礬鞣革其中已含丹甯或銻、鋁等。故謂其纖維已受煤染劑作用。亦無不可。茲將各種煤染劑最常用者略述於下。

鐵鹽類中最常用者爲綠礬。其次爲木醋酸鐵液 (Ferrous Acetate, Iron Lignor, Pyrolignite of Iron, or Black Lignor) 因其係弱酸之鹽類。無害於革故也。惟木醋酸鐵之爲物。其中含有煤膠狀之物質 (tarry matters) 以致使發生一種臭氣是其缺點。耳。硝酸鐵則係將硝酸及硫酸之混合物。作用於綠礬溶液。使其成分爲含有硫酸第二鐵 (Ferric sulphate) 硝酸硫酸第一鐵 (Ferric sulphate nitrate) 及鹽基性硫酸硝酸第二鐵 (Basic ferric sulphate nitrate) 之混合溶液也。故雖名爲硝酸鐵。并非硝酸第二鐵。亦非硝酸第一鐵。實誤名 (misnomer) 耳。將此溶液與洋蘇木共用於銻鞣革時。可得較深之青黑色。用硫酸鋁、綠化錫、硫酸銅 (膽礬) 及醋酸銅等爲煤染。均極有效。至於乳酸、醋酸、鎳鉀等。原爲丹甯固着劑。亦可作煤染劑之用。鹽基性硫酸鎳。則可供油鞣革煤染。

之用。凡植物鞣革。可視爲已以丹甯爲媒染。又鉻鞣革或明礬鞣。均可視爲已以鉻鹽或鉍鹽爲媒染。但此等礦物鞣革。普通多再以丹甯爲媒染。

用鹽基性染料以染革時。使丹甯固着於革纖維所用之吐酒石。雖爲固着劑。亦可謂爲媒染劑也。有不需媒染劑而能染色者。往往於染色後。再用媒染劑。使之增其色澤。是謂之曰增色法。(Saddening) 其所用之藥品。多係重鉻酸鉀。鉻酸鉀。硫酸銅等。

第四節 色及色之混合法 (Colour and Colour maching)

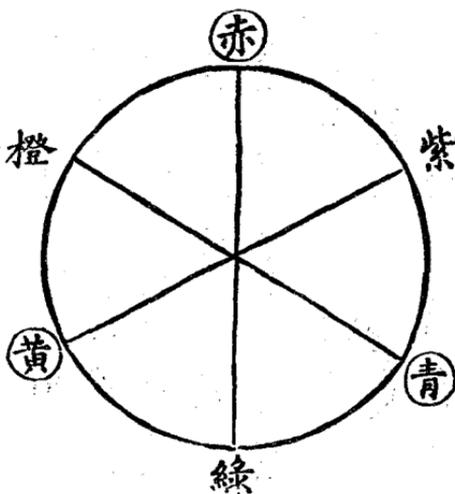
色及色之混合法

將各種染料混合之。可得種種之色彩。然欲混合各種染料。則對於色之混合原理。尤宜充分了解。方能明曉其理。自由應用。蓋凡百物體。其所發之種種顏色。莫不基於光線也。太陽之光綫。(日光)係由無數之各色光線集合而成者。試以三稜鏡(Prism)或其他方法。將日光分散之。則得種種之色。是謂之光帶(Spectrum)若將此分散之各色光線。再集合於鏡。或靈視(Lens)則又復成原有之無色光線焉。若將此集合光線投於物體上。其一部分之光線爲物體所吸收而反射其殘餘之色。此項殘餘之色。入於吾人眼簾。即爲該物體所有之色也。白色之物。因太陽光線全部反射故。綠色之物。因他色光線被吸收僅反

射綠色故。黑色之物。用全部光線。皆被吸收。毫不反射。故是故物體之顏色。謂爲從太陽光線全部。減去某種光線後。殘餘之光線所集合而成之色。亦無不可也。故一切顏色。較之白色。皆稍帶暗色也。顏料或染料之中。皆由反射種種光線而生之各種顏色。欲求單一色 (monochromatic) 之物體。實不可得也。實際上。吾人所目觀之赤 (Red) 黃 (yellow) 青 (Blue) 可作爲原色。而對於赤黃青三色。特謂之「三原色」(Three Primary Colours) 因將此等色。配爲種種適宜之分量。則可得種種之顏色故也。惟最宜注意者。混合各種顏料 (Pigment) 並非將顏色兩異之光線而混合之之意。乃指從白色光線。減去某種光線後。混合其殘餘各色光線之意也。是故混合各種顏料所得之色澤。較之本來之顏料。其色必更暗。

黃色染料者。吸收紫色光線。反射赤色與綠色光線。此兩種光線結合而現黃色。青色染料者。吸收赤色光線。反射綠色與紫色光線。而現青色。若將此黃青兩種顏料混合之。則雙方皆吸收紫色光線及赤色光線。而僅反射綠色。故黃與青之混合物。必爲綠色。然由混合所生之綠色。較之僅由單一物質所成之綠色。其色必稍暗。不待言也。又赤色染料。與黃色染料及青色染料三種混合。則吸收綠色光線。而此混合物。必現暗色。若其分量配合適當。則無論何種光線。皆不反射。而此混合物。必現黑色。赤色染料。與綠色染料混合時。亦得黑

第十四圖



三原色之色澤如何。與其混合之比例如何。可得種種之色焉。故理論上將此三原色彼此配以適當之量。固可作種種之色。然實際上。純粹之三原色。殊不易得。故混合所得之色。不過僅能得理論上稍近似之色而已。第四十六圖。為表示餘色圖。居於圓直徑兩端反對地位之色。均互為餘色。欲知何色與何色互為餘色。觀此圖即可一目了然。茲將拉姆氏 (Ramsey) 對於餘色及酸性染料之餘色配合表錄之於左。

色之混合物。似此將二種顏料或染料混合。而變為黑色之色。彼此謂之餘色 (Complementary)。因其一方反射之光線。為他方所吸收。故現黑色也。將赤色染料與青色染料混合。則綠色光線與赤色光線互相吸收。而此混合物僅反射紫色光線。故紫色與黃色亦互為餘色。若將紫黃兩色混合之。亦得黑色也。是故將赤黃青三原色混合時。其結果可為黑色或依所用

餘色配合表

赤色 (Red)	...	Fast Red.
青綠色 (Bluish Green)	...	Fast Green Blue Shade or Cyanol.
橙色 (Orange)	...	Orange II. or Mandarin G.
暗青色 (Dark Blue)	...	Bavarian Blue or Lanacyl Blue.
黃橙色 (Yellowish orange)	...	Orange G or Crocein Orange G.G.
赤青色 (Reddish Blue)	...	Acid Violet 4B, 6B.
綠黃色 (Greenish yellow)	...	Quinoline Yellow.
紫色 (Violet)	...	Acid Violet R.
黃綠色 (yellowish Green)	...	Acid Green G.G.
深紅色 (Crimson)	...	Fast Scarlet B.
綠色 (Green)	...	Acid Green B.B.
赤紫色 (Reddish Violet)	...	Acid Violet 4R. or Bordeaux.

將二種一次色 (Primary Colours) 混合之則得第二次色 (Secondary Colours) 例

如黃色與青色混合。則得綠色之第三次色。紅色與青色混合。則得紫色是也。凡有光澤之色。皆係將二種一次色混合所得之第二次色也。將三種一次色混合之。則所之色。皆較暗。是謂之第三次色。(Tertiary Colours) 例如橙色之中。加以青色(或黑色)則得褐色。若加以綠色。則得黃褐色。加以紫色。則得赤褐色。又將赤色(或黑色)加於綠色中。則得暗綠色。若將赤色加於黃綠色中。則得橄欖綠色。(Olive-green) 若赤色加於青綠色中。則得紫蘇綠色。(Sage Green) 此等第三次色。可由種方法得之。并不限與第一次色與第三次色混合始能得也。例如栗色。固可由加紫色於黃色(或黑色)而得之。亦可由加綠青色於橙赤色而得之。是也。是故以比較的少數之色爲基礎。能配成無數之顏色。染色家。苟能了解色素混合之原理。及混合餘色則色較暗之事實。對於選擇最廉價之色料時。得益必多。可斷言也。欲染成與染色標本相似之色。尤不可不明色素混合之原理。倘標本上之色。不發光澤。則宜將標本潤濕後。以現在所染之色比較之。但標本上之色。若係極其光亮者。則宜以乾燥之標本比較現在所染之色。

革之顏色。依染色後加丁所用之材料如何。其顏色不無多少變化。故吾人對於此點。亦極宜注意也。又於燈光之下。觀物之顏色。殊非易事。因燈光皆缺乏青紫兩種光線。故物體

之顏色。在燈下視之。必稍帶黃色及赤色也。吾人於夜間燈光下所見之色。若於晝間視之。其色必極懸殊。似此晝間與夜間視色時。其顏色不同之色。尤以褐色 (drab) 灰色 (grey) 橄欖色 (Olive) 等稍帶青之色爲甚。故如不得已。必須於燈光之下行染色時。宜擇橙色。赤色。黃褐色。及有光澤之綠色等色而用之。而青色。暗綠色。暗褐色。紫色等。總以不用爲宜。各種燈火中。最適於染色之用者。厥爲電氣弧光燈。又燃燒鎂帶 (magnesium ribbon) 所發之光。亦於適染色時之用。此外如阿塞替連燈 (acetylene light) 則較優於煤氣燈。及白熱電燈。

第五節 色之名稱及染料之記號

染料之名。其中皆帶色之名稱。如 Cotton Red 或 Diamine Blue 等。其 Red (赤) Blue (青) 即色之名稱也。故欲知某種染料所發之色如何。視其名稱。即不難想像而知。如上述之 Cotton Red 即知其爲赤色染料。Diamine Blue 即知其爲青色染料。惟染料多出自外國。故表示赤青等色之語。亦依各國而異。今將各國表示色之名稱。列表於下。以備參考。

中	日	英	德	法
赤	赤	Red	Rot	Rouge
橙	橙	Orange	Orange	Orange
黃	黃	Yellow	Gelb.	Jaune
綠	綠	Green	Grün	Vert
青	青	Blue	Blaü	Bleü
紫	紫	Violet	Violett	Violet
褐	褐(茶)	Brown	Braun	Brun
灰	灰(鼠)	Grey	Gräu	Gris
黑	黑	Black	Schwarz	Nair
深紅	緋	Scarlet	Scharlach	Earlate
桃紅(玫瑰色)	桃紅	Rose	Rosa	Rose
紅葡萄酒色	深老茶 (葡萄酒色)	Chart (Bordeaux)	Bordeaux	Bordeaux
橄欖色	水(一)	Olive	Olive	Olive

苟明上表所列各色之名稱。則名爲 Fast Red; Alizaline Rot; Rouge Saddinging
 各染料。即知其皆爲赤色染料。名爲 Janus Black; Aniline Schwarz; Noir Victor 等
 染料。即知其皆爲黑色染料。餘可類推。

染料名稱之下。有附以 G、B 等字樣者。如 Cotton Brown B, Diamine Brown B 等。其 G 及 B。謂之染料之記號。(或謂之符號)此等記號。多係表示染料之性質及其他種種意義。惟同一記號。有時其所表示之意義。亦各有不同者。是又不可不知也。今將表示染料性質之最普通者。述之於下。

B 乃 Bluish 或 Blue 之畧。表示帶青色或青色之意。

R 乃 Redish 或 Red 之畧。表示帶赤色或赤色之意。

G 乃 Greenish 或 Green 之畧。表示帶綠色之意。或

G 乃 Gelblich 或 Gelb 之畧。表示帶黃色之意。

Y 乃 Yellow } 之略。表示黃色之意。

J 乃 Jaune }

此外亞里查林 (Alizaline) 染料中。常有 S、W 等字樣。S 者乃 Soluble (可溶性) W 者乃 Wool (羊毛) 之意。如 S.W. 即能溶於水而染羊毛之意也。又有以 O、X 或 extra, conc. 表示染料濃厚之意者。

故雖同一名稱之染料。苟其記號不同。則其顏色亦必稍異。例如 Methylene Blue 其

下附有R.記號者。較之附有B.記號者。其色更帶赤色。附有G.記號者。較之附有B.者。其色更多帶黃色是也。其餘如附有BB.者。較之僅有一B.者。其色更青。若較之BB.者。其色更赤。

染色法

第六節 染色法 (Methods of Dyeing)

浸潤染法

革之染色其方法有四。曰浸潤染法。曰攪槽染法。曰轉鼓染法。曰毛刷染法。分述於下。

一、浸潤染法 (Dip Method or Tray method)

此係將染液入於淺木盆中。以手工行染色之法。先選就約同形同大之革。各成一對。使其肉面與肉面相向。並於粒面上用刮子刮壓之。使其黏貼。則染色時。僅染革之粒面。而與肉面無關。故可節省染料也。至於此法之工作。其方法頗多。其最簡單者。將前記肉面已相黏之革。浸於溫度約攝氏四五—五〇度之染液內。約三—五分鐘。俟得所要之色時為止。惟此法。須用較濃之液。不免多耗染料。是其缺點耳。染液之濃度。如用鹽基性染料。則以下記分量為適宜。即染料六溫司溶於水一加倫中。用時再加水六加倫稀釋之。於攝氏五〇度約反覆染五回。即得。若用酸性染料。則對於已剖薄之革。每一打取染料三溫司溶於一

○十二加倫之水中。並加入硫酸三溫司。而染色。所謂一盆法(One tray method)者。將肉面與肉面已黏貼之革數對。入於六盆內。時時翻動。最初在上層者。次回則翻在下層。如是反覆翻動。約一〇一二回。至完全染就後為止。惟此法不能同時染革太多。因其在下層之革。浸於染液中。為時過久。以致有染色不勻。發生染斑之虞。故也。如所染之革較少。則可先由底層之革。順次翻起。置於上層。尤為便利。又有所謂二盆法(Two tray method)者。用兩淺盆。另配成濃、中、淡、三種濃度不同之染液。其溫度亦分為三。即濃液為攝氏五〇度。中液為四〇度。淡液為三〇度是也。最初將淡染液入於第一盆。並投入所欲染之革。染後取出移於染液稍濃之第二盆而染之。其次將濃液加入於第一盆。並增高其溫度。將第二盆取出之革。入於此濃染液中。而第二盆之染液。則可供下次作為淡液之用。最後染剩之液。即可供下次作為中液之用。如是順次行之。則雖用二盆。得以三種染液染之。各染液亦能各用三次。誠便利也。茲將用此法之利益。約舉於下。(1)染液中各染液。均能使之吸盡。(2)淡液不棄去。而以染料補充之。仍能再用。故可節省染料。(3)其操作比較之簡單快捷。(4)染料之計算。亦甚容易。(5)操作中。能時時視察其所染之顏色。(6)能不染肉面。然此法亦有缺點。即(1)將皮時時移動。須勞力過多。(2)殊難保持一定之溫度。(3)不能使用混合染料。

11. 攪槽染法 (Paddle method)

盛適量之溫水於攪槽。並將革投入其中。而攪拌之。隨攪隨加。染液槽中之水。其溫度。最初約攝氏五十二度。迨投入冷皮後。則降至四五—五〇度。爲適當。惟最宜注意者。加染液時。務使各部均一加入。以免皮之一部分。吸收染液過多或不足。以致發生斑點。普通將染液全量。分爲四份。每隔十五分鐘。加入其一份。(即全量四分之一)若用酸性染料。則於二〇—三〇分鐘後。加入硫酸或蟻酸。然後再迴轉二〇—三〇分鐘。若用鹽基性染料。則宜先加入醋酸。此法於染色之間。其染液雖不免漸次冷卻。然較之浸潤染法。總覺稍佳。因其容積較大故也。有時於攪槽之上。作蓋 (hood or lid) 以防冷卻。或在槽底設蒸氣管。以保持其適當溫度。用此法之利益。(1) 可省勞力。(2) 一時能將多數之革。均一染色。(3) 無論何時。均能觀察革之顏色。然肉面亦被染色。以致耗費染料過多。及染浴中之染料。不能完全用盡。均爲此法之大缺點也。

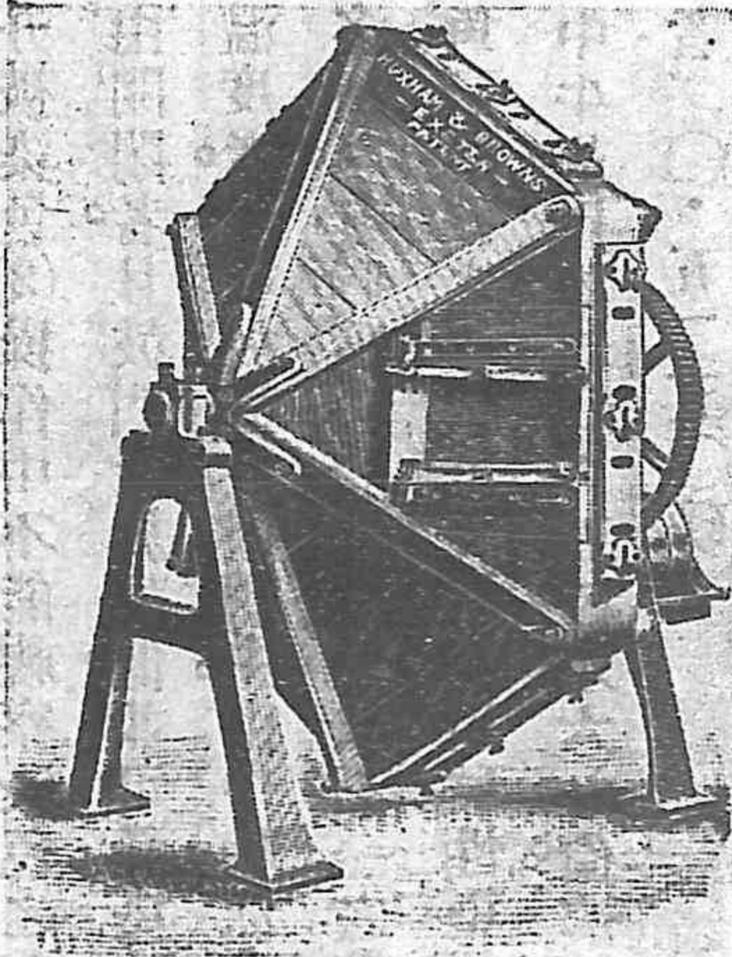
染料之分量。如用酸性染料時。對於羊皮一打。取染料二·五—三溫司。溶於三〇加倫之水中。並加入與染料等量之硫酸。對於小牛革每一打。若用鹽基性染料。則取五—六溫司。酸性染料則取八—九溫司。用水一五—二〇加倫溶解之。至酸性染料之染液中。應加

之蟻酸。如濃度係九〇%者。對於染液每一〇加倫。用三十一六溫司。鹽基性染料液中應加之醋。酸如濃度在杜哇托氏比重表九度(三二〇%)者。對於染液每一〇加倫。用〇·七五。一·五溫司。

三、轉鼓染法、(Hrum Method)

此係用木製鼓形迴轉器而行染色之法。先將革及少量之水入於轉鼓中。隨轉隨加入染液。其溫度以攝氏五〇度左右為宜。若用鹽基性染料。最初先加入全染液三分之一。俟迴轉一五分鐘後。再將剩餘之三分之二加入。迴轉至染就為止。若用酸性染料。最初先加

第四十七圖



多角形轉鼓

入全染液三分之二。迴轉一〇分鐘後。另加入弱酸液及剩餘三分之一。再迴轉二〇分鐘。即得。用此法之利益甚多。略舉於下。(1)較之攪槽法。染液之容積較少。可省染料。(2)操作快捷。(3)革在轉鼓中迴轉。上下轉落。染料易於浸入。且能得均一之顏色。(4)鼓門已經關閉。熱氣逸出極少。然亦有數缺點。即(1)肉

面亦被染色。(2)操作中不能視察染色之程度是也。但有將鼓門設於鼓側以便迴轉中能自由開閉者。且鼓門設於鼓側並可免染液之漏出。又有於轉鼓上附以寒暖計。以測鼓中之溫度者。又有於鼓之迴轉中。由中軸注入溫水或冷水。以調度鼓中之溫度者。近來多作成多角形。方形變心形等等形狀不一之轉鼓。以便鼓內之革運動據烈。如第四十七圖。即多角形轉鼓之一種也。此法若用酸性染料。可不用硫酸。而用蟻酸。或酸性硫酸鈉。普通對於中牛革。用染料○·五磅。水六加倫。溶解後。再加酸性硫酸鈉○五磅。或蟻酸(含四○%者)○·五二五○磅。

四、毛刷染法 (Brush Dyeing or Staining)

染厚大之革。及僅染粒面而不染肉面之革。多用此法。又如明礬鞣革。因浸於染液中。極易溶出革中之明礬。故亦常採用之。此法所用之染液。較爲濃厚。例如以染料○·五——%之染液。用毛刷醮染液。迅速刷於革之表面。所染之色。亦極均勻。倘所染之革。過於廣大。則須數人合力染之。並宜注意其接合處。勿使留有痕迹爲要。未塗濃厚染液之前。先將革潤濕。使其成半乾燥狀態。則染色時。尤爲便利。若過於乾燥。則宜先用毛刷醮水或淡染液(約十%者)塗之。染色後。懸起晾乾。如前後反覆染之。至所欲得之深色爲止。此法所用之

染料以酸性染料爲最適宜。且可免發生黃銅色(Bronze)之弊。此時雖不加酸類。亦可染色。然普通多加以少許醋酸、蟻酸或乳酸等。有時於未染色之前。將革之表面塗以膠米粉、麥粉、亞麻仁汁等之黏液(Mucilage)以填塞表面上之傷痕。並防鹽基性染料深入於革中。大工場有用毛刷機械以行染色者。

第六章 薄革加工法

第一節 植物鞣薄革加工法

一、革之選擇

未行染色之先。宜將已鞣就之革。分別其種類。選擇其優劣。以定施行種種適當之加工法。如鞣法之種類及鞣法良否。顏色及粒面之如何。斑點之種類及性質。革之大小及厚薄等等。革質之密緻與否。均爲選擇上應注意之事項也。優良之革。可染以鮮艷之色。其次者。染以較暗之色。有斑點或粒面有傷痕者。則宜染以黑色。以掩其瑕疵。又如植物鞣革。宜依所用丹甯之種類而分類之。因雖用同一染料。而所得之顏色。亦依丹甯之種類而異故也。此外如用卡得可屬丹甯之克勃拉哥鞣得之革。較之用派洛嘎羅丹甯屬之哇羅尼亞鞣

得之革。其吸收染料較易。然斯馬克。雖屬於派洛嘎羅。亦極易吸收染料。故對於其他着色較難之革。若以斯馬克處理之。然後染色則易著色矣。依革質之密緻如何。染色後之顏色亦不一致。故革質之組織。亦為選擇上一重要事項也。

削裏及剖皮法

一、削裏 (Shaving) 去粒 (Frizzing) 及剖皮 (Splitting) 等工程

植物鞣之薄革。鞣後宜將裏面削勻。使成均一之厚

薄。削皮之法。雖有用削裏鉋 (第十圖) 或其他削裏

刀以手工削之者。通常多用一種削裏機 (Shaving

machine) 削之。此機附有螺旋形之齒輪。將革之裏面

接近於齒輪。並迴轉齒輪。則可削平其裏面。惟用此機

苟非熟練。往往有傷革之虞。不可不注意也。

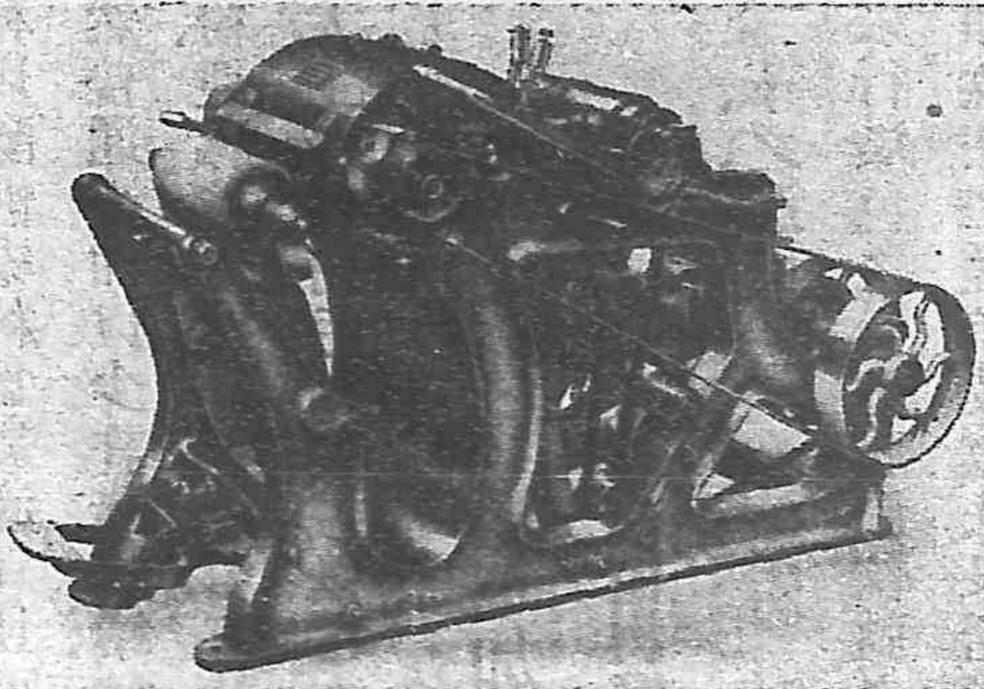
未行削裏之先。宜將革行均濕工程。使其含有適當

機之濕氣為要。其法將革逐張入於水中。約一—二分鐘。

即取出。若革過厚。則宜浸二回以上。方能鞣軟。或用攝

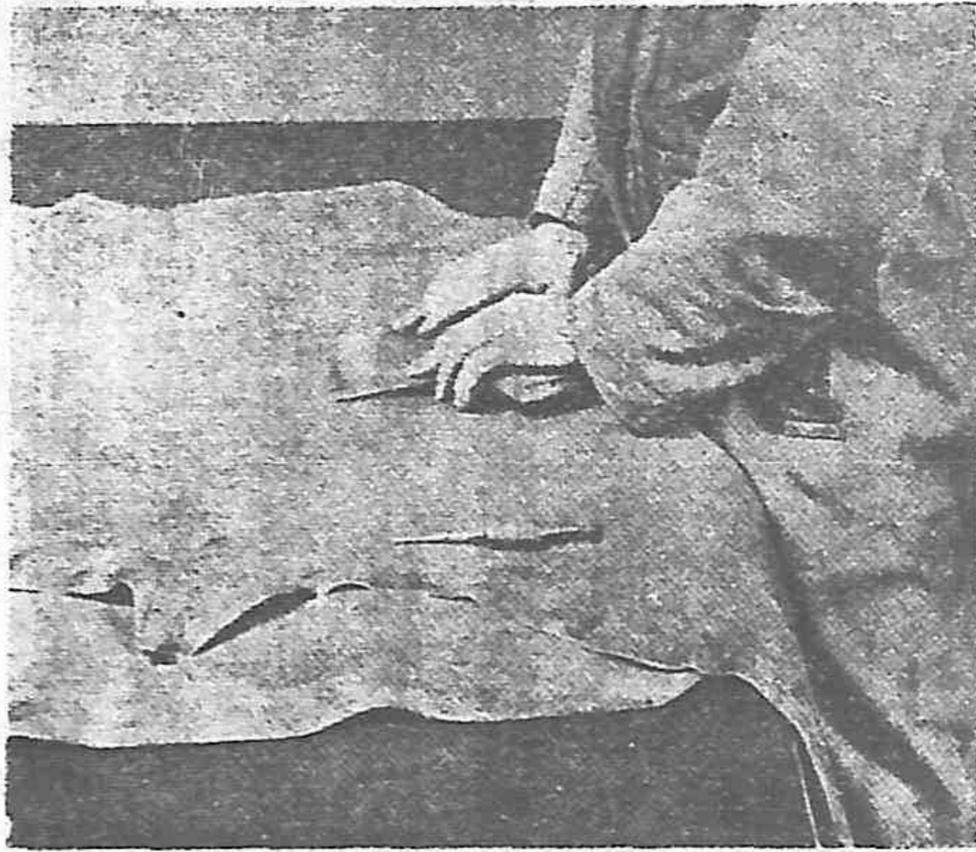
氏三五—四〇度之溫水。以促進其軟化亦可。取出後

第四十八圖



依革之性質。再層積一處。約一二—二四小時。使其水分均一。有時將革久浸於水中。或在鼓形器中浸水。使其含多量之水分。然後懸於架上約三—四日。滴去水分而成半乾燥狀態者。因當天氣炎熱之時。將革層積一處。為時過久。難免有發熱生黴。致害革質之虞。故不得不採用此法也。欲免革之生黴。則於浸水時。水中宜加少許石炭酸、或蟻酸。或將已層積之革。時時翻動。勿令發熱亦可。

第 四 十 九 圖



用 刮 子 鉋 去 粒 面 之 圖

如過厚之革。於行均濕工程後。用剖皮機剖之。使薄。若欲剖為極薄之革。則宜將革之縐紋及折痕等壓平。然後刨薄。壓平之法。或用手工。或用機械均可。如革面有傷痕者。可用種種方法。除去其粒面。此項工作。謂之去粒法 (Finishing)。其法甚多。或用削裏鉋削之。或用鐵製刮子 (第四十九圖) 刮之。此種刮子。用一鋼條 (Steel) 與刮子之刃成直角方向。磨去其刃之鋒。使其兩棱成銳利之角。手持此刮子。以其棱刮之。即可除去粒面。或

用磨裏機(第四十四圖)磨去粒面亦可。

三、染色準備

未行染色之先。宜將革浸水。使之潤濕。其最簡單之法。將革浸於攝氏四〇度之溫水中。潤濕後。復入於同溫度之鼓形器中。約廻轉半小時。即得。染色時。再將其附着於革之丹寧洗去。則同時并可使其柔軟適度。普通用毛刷醮胰皂液(胰皂一溫司水一加倫)摩擦之。可也。如固形丹甯過多之革。則胰皂液中。宜加以少許硼砂。洗後之革。用石板或用機械伸張之。欲染成淡色之革。於染色之先。若將革浸於酸液(Sour)中。則凡植物鞣革。因鐵之故而帶黑色。或因鐵之故。而生斑點者。均可稍為減輕。此項工作謂之浸酸(Souring)。至所用之酸。普通多用硫酸。以其價廉也。惟硫酸之爲物。性質強烈。苟不注意。往往有害革質。且硫酸浸入革中。以後雖用水洗滌。亦不易完全除去。是其缺點。如家具用革。須長久保存者。總以不用硫酸爲宜。浸酸用揮發性之有機酸類。固極安全。然除去鐵斑之力。則甚弱也。有機酸中。以蟻酸、醋酸。爲最適用。無機酸中之鹽酸。其効力不遜於硫酸。且不甚附着於革纖維上。以後用水洗之。亦能除去。故較之硫酸。尤爲安全。至酸之分量。硫酸以〇·七五—一%溶液。鹽酸以約二%溶液爲宜。將革浸於酸液中。約攪拌五—六分鐘。即得。或將薄革置於鼓

形器中。以每一加倫之水中。含有硫酸一—二溫司之液。迴轉之。亦可。但用極弱之酸。長時間浸酸。又不如用稍強之酸。以短時間行之爲宜。蓋浸酸之時間短。則纖維之受害亦較輕也。

浸酸後。以攝氏四十五度之溫水。洗去其酸分。然後置於盛有斯馬克液之硯轉鼓中。迴轉之。是謂之浸斯馬克(Sumaching)對於小牛皮一打(十二張)取粉末斯馬克三—四磅。加以適量之水。於攝氏四〇—五〇度之溫度。在鼓形器中。迴轉一—二小時。取出水洗之。除去其附着於革之斯馬克。然後平鋪於棹上。以黃銅製之刮子。刮之。伸張其表面。並除去其附着物。有時於浸水後。即浸於強斯馬克液中數小時。然後行浸酸者。欲得濃厚之顏色。則以克勃拉哥膏代斯馬克可也。又如羊皮、山羊皮等。含有多量遊離丹寧及脂肪分者。於浸酸前。須先以炭酸鈉洗滌之。其法對於革一打。取結晶炭酸鈉一·五—二溫司。於攝氏三〇度左右。在鼓形器中。約迴轉一五分鐘。然後水洗之。既用炭酸鈉液洗後之革。務將革再用清水充分洗之。否則殘存之胰皂。當浸酸時。必遊離其脂肪酸。以致製成之革。帶油氣。反有妨害染色也。若欲僅除去革中之油。則以礪砂代炭酸鈉亦可。其分量對於革一打。取礪砂三溫司。(或對於一〇加倫取礪砂一·五溫司)又對於革一打。取軟胰皂二—五溫

司。在鼓形器中迴轉二〇—三〇分鐘亦可。

上油法

四、上油法(加脂)(Fat-liguring)

將已經染色之革塗以所得油二加倫。軟胰皂六磅。蛋黃一磅之油液。謂之上油法。上油後。肉面較厚之革。則懸於木架上乾燥之。如係極薄之革。則宜釘於木樞上而乾燥之。以免乾燥時。收縮變為不規則之形狀也。

磨理法

五、磨理法(Finishing)

加工後用粘貼有金剛砂紙迴轉極速之車輪。將革之肉面磨之。使其厚薄均一。及肉面平滑。此種機械形式甚多。第四十四圖。即其一種也。附有旋風機。將磨落之革屑吹集於一定之處所。其車輪為木製。塗以膠液。粘以金剛砂。(Emery) 俟其乾燥後。即可供用。金剛砂之粗細。可隨意更換。

塗光澤劑法

六、塗光澤劑法(Seasoning)

未行研光法之先。將革塗以蛋白質或脂肪分等加工劑之操作。謂之塗光澤法。所用之材料。以牛乳、牛血、血液蛋白、蛋白、乳酪等。為最普通。又有於染色時。將此等加工劑。與染料混合並用者。又有將亞麻仁煮出之糊狀汁。米糊、膠等之粘質物。加入以掩粒面之傷痕者。

蛋白質

塗加工劑時。通常多用海綿或綿布。蘸加工劑塗於革面。二回或數回。每塗一回。俟其乾燥後。用研光機研光。研光後。復塗之。反覆行之。但不可過於乾燥。因過於乾燥。反不易發光。故也。又有於研光後。塗以舍來克 (Shellac 俗名洋乾漆) 之酒精溶液。以助其耐久及耐摩擦者。

可供加工劑之物質甚多。列舉於下。

(1) 蛋白質 (Albumen) 蛋白質。為製革用加工劑新重要之物質。多係由蛋白 (egg white) 及血液 (Derum of blood) 中得之。由牛血取蛋白質之法。先將牛血盛於淺器皿內。使其凝固 (Clot) 其時間約需一八—三六小時。將上層分離之透明血漿。取出。以淺盆盛之。置於華氏 100—110 度之室中。靜置之。俟其水分蒸發後。將上層之蛋白質薄膜取出。即可使用。此種蛋白質。特謂之血液蛋白質 (Blood albumen) 採集之蛋白質。宜加以硝基徧精 (Nitro-benzin) 防其腐敗。及減其臭氣。凡血液蛋白質。不可太乾。以保持其液狀為宜。因乾燥後。欲再溶解於水。諸多困難。且加熱溶解時。又有凝固之患。故也。通常多不提取蛋白質。而以鮮牛血原物使用者。惟牛血原物。較之蛋白質。更易腐敗。宜加以防腐劑。方能保存。普通對於牛血三磅。加入硝基徧精四分之一溫司。則可保存數星期之久。由

蛋白

牛血提取血液蛋白質。牛血六〇磅。約可得血液蛋白質一磅。惟提出之血液蛋白質。稍帶顏色。故通常用木炭或骨炭濾過之。使其顏色潔白。

(2) 蛋白 (Egg-albumen) 由蛋中取出之蛋白。即可供用。若以製血液蛋白質之法。將蛋白入於淺器皿中。蒸發其水分。即得固體蛋白。蒸發水分時。溫度最宜注意。因溫度過高。則蛋白凝固而成不溶解之物質。是故溫度不宜超過華氏一二〇度。又凡金屬鹽類。均易使蛋白質凝固。故用蛋白質加工時。極宜特別注意。又將蛋白熱至華氏一三〇度。則必凝固。故溶解蛋白時。其溫度宜在華氏一二〇度以下。石炭酸。雖可防腐。然易使蛋白質生沈澱。故用石炭酸為防腐劑 (Preservative agent) 時。其分量務宜極少。

牛乳及乳酪

(3) 牛乳及酪 (Milk and Casein) 牛乳一物。於製革加工上。用之最多。因牛乳之成分。

脂肪 三・四%

酪素及蛋白質

三・五%

砂糖分 四・八%

無機物 (炭分)

〇・六%

其餘大部分。皆係水分。牛乳中之脂肪。為極小之細粒。分布於乳中。故將此塗於革面。用機械摩擦之。則脂肪分被於革之表面。能使革與機械之摩擦平滑。並減少發生之摩擦熱。若

將牛乳與血液蛋白質等混合用之。有防止此等蛋白質因受熱而凝固之效。至牛乳中之酪素(Casein)其作用與蛋白質等相同。故可將乳中之酪素提出。以供加工之用。提取之法。對於牛乳一加倫。加以亞摩尼阿水二·五溫司。振蕩混合後。放置二十四小時左右。則分爲上下二層。將下層之透明溶液取出。加以少量之溫暖醋酸。則生沈澱。此沈澱即酪素也。將沈澱用棉布濾過。並用壓榨機壓去水分。然後加入砂糖少許而貯藏之。酪素能溶解於水。故常爲蛋白之代用品。若不易溶解於水時。可加礬砂或亞摩尼阿少許於水中。使爲弱鹼性溶液而溶解之。

(4) 膠、及精製膠 (Glue and Gelatine) 近來用膠爲加工劑者頗多。又有用於未染色之前。以防其生染斑者。曩昔將革用洋蘇木液及鐵液染色時。常加膠以染成黑色之革。惟膠之爲物。乾燥後。稍帶脆弱之性。故如作帽裏之革。不須常常屈折者。用此爲加工劑。固甚廉賤。而對於其他各種革。則不甚適宜也。膠與福馬林(Formalin)作用。則生不溶解於水之物質。故將膠之福馬林溶液塗於革。可增其耐水性及抵抗摩擦之力。法將市販含福亞爾德海四〇%之福馬林液五分。加於膠二%之水溶液一〇〇分中。混合後。將此液塗於革面。然後乾燥之。使其發散過剩之福馬林。但此項溶液。須隨用隨製。不能久存。因久存則凝

亞麻仁汁

固而不便使用故也。或先將膠液塗於革面。俟其稍乾時。再塗以福馬林液亦可。

(5) 亞麻仁汁 (Linsed Jelly) 此係亞麻仁和水煮出之漿汁。可供製革加工之用。將亞麻仁二·五磅。入於一〇加倫之水中。約煮沸一小時。時時加水少許。以補其已被蒸發之水量。煮後用布濾過。此濾液極易附着於革面。且乾燥後。彈力頗強。將革屈曲之。亦無拆裂之虞。於未染色之先。以此液爲下塗最佳。或將此液與染料混合用之。亦可。

海草

(6) 海草 (Sea weed) 海草類可供製革加工者甚多。如愛利士苔及由昆布 (俗名海帶) 之一種 (Laminaria Digitata, Laminaria Stenophylla) 海草中。取出之亞爾晉。是亞爾晉之五——一〇%溶液。塗於小牛革。可得極軟滑之革。若欲得白色肉面之革。可加少許滑石於此液中。

樹膠類

(7) 樹膠類 (Gums) 樹膠之中。最適用者。爲托辣甘樹膠 (Gum Tragacanth) 多供毛刷染色時。底染之用。液之濃度。以一%之液爲宜。乾燥後。用玻璃製刮子。或用研光機研之。使其發生光澤。托辣甘樹膠。殊不易溶於水。將此物置於磁盆中。加熱水溶解之。須經兩晝夜後。方能使用。倘一回不能溶解。則須數回溶解之。此外如 Tragsol 亞刺伯樹膠 (Gum Arabic) 及舍來克 (Shalla) 等。均可供加工之用。舍來克能溶於鹹性液或酒精。而不溶

澱粉

於水。故通常皆溶於亞摩尼阿水酒精或木精 (Methylated spirit) 中而用之。舍來克有已漂白者。及未漂白者兩種。製革加工。可用未漂白者。舍來克有防水及耐摩擦之性質。如製椅墊及皮袋等之革。用此為加工劑。最為適宜。將舍來克一磅。與木精半加倫。同入於玻璃器或磁器內。時時攪拌。放置數日。即可完全溶解。

(8) 澱粉 (Starches) 澱粉之為物。能由麥、米、馬鈴薯、玉蜀黍等植物得之。其價甚廉。且能為透明無瑕之加工劑。故製革上多用之。惟宜用極稀薄之溶液 (約一—二%) 塗於革面。以高溫度乾燥之。則可發生光澤。若液之濃度超過一% 以上。則革質反有硬化脆弱之弊。此時宜加甘油少許。以補其缺點。

蠟

(9) 蠟 (Waxes) 蠟類之中。最常用者為蜜蠟 (Bee wax) 惟僅限於製造極平滑之革。如脚絆、囊袋等革加工之用。普通係將胰皂與蠟製成混合物而用之。其法將蠟加於已煮沸之胰皂液中。俟其溶解後。加適量之水。隨攪隨冷。以免水與蠟之分離。

七、光澤劑配合法、

(1) 已染色之革。多用蛋白。其配合如下。

蛋 白

八溫司

牛 乳

五品脫

水

五加倫

光澤劑配合法

先將蛋白與牛乳混合後加水稀釋之。

(2) 用酪素爲加工劑時其配合如下。

酪素	一〇溫司	硼砂	半溫司	牛乳	三品脫
水	五加倫				

最初將酪素溶於已加硼砂之沸水三加倫內。俟其冷後加入牛乳並添水使爲五加倫。

(3) 染黑色革配合法如下。

洋蘇木膏	一〇溫司	硫酸鐵	四溫司	牛乳	三品脫
牛血	五品脫	水	五加倫		

先將洋蘇木溶於少量之水中加冷水三加倫稀釋之後加入硫酸鐵最後加入牛乳牛血及其餘之水。上述之配合法或用黑色染料 (Corvoline B) 以代洋蘇木膏及硫酸鐵亦可。

上記配合法。適於用研光研機光之革。若僅用毛刷摩擦而發光者。宜用下記配合法。

洋蘇木膏	一〇溫司	牛血	五品脫	蛋白	五溫司
水	五加倫				

先將洋蘇木膏溶於一加倫之水中。用布濾過。加入已用水稀釋之蛋白。混和後。加入牛乳。並加水使爲五加倫。

(4) 用亞爾晉之配合法、

亞爾晉(固體) 五溫司 牛乳 五品脫

血液蛋白質 八溫司水 五加倫

先將亞爾晉及蛋白質溶解於水。濾過後。加入牛乳。最後再加水使爲五加倫。

(5) 用蠟加工之配合法、

胰皂 一〇溫司 蜜 臘 一〇溫司

甘油 三溫司

先將上記各物。用一加倫之水煮沸之。時時攪拌而冷却之。最後再加水使爲五加倫。

(6) 用舍來克之配合法、

舍來克 六溫司 威歷斯松節油 半溫司

甘油 半溫司 木精 三品脫

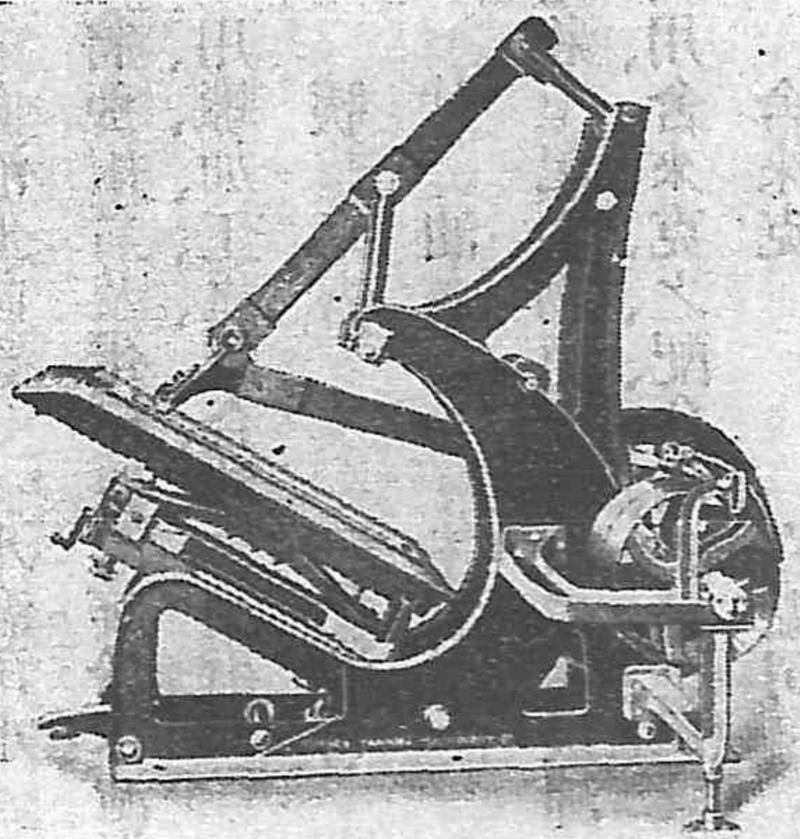
將上記混合物。時時振蕩。放置一晝夜。俟其完全溶解。

研光法

八、研光法 (Glazing)

已施光澤劑後之革。用無稜之玻璃刮子呀之。使發生光澤之法。謂之研光法。亦有研光

第五十圖



斜種也。其構造係依偏心機之作用。使腕木上所附之圓滑玻璃輓或瑪瑙輓。摩擦革面而研光者也。承革之臺。多用木製。其受玻璃輓壓革之部分。貼以堅牢之厚革。此部分與玻璃輓之間隙。依革之厚薄。可由臺下之支持器 (Holder) 而調整之。斜面式研光機。多供銘鞣革研光之用。而平面式研光機。多供植物鞣革研光之用。

起紋法

九、起紋法 (Graining or Boarding)

起紋之法。通常將革置於稍傾斜之棹上。摺為二摺。其粒面向內。如第五十一圖右手持起紋板 (第五十二圖) 右手執革上方之一端而牽引之。將起紋板壓於摺疊部分。隨摺疊部分前後壓之。則生縐紋。左右兩手。須一致移動。如此操作。不惟可使革發生縐紋。並可使革

圖 一 十 五 第

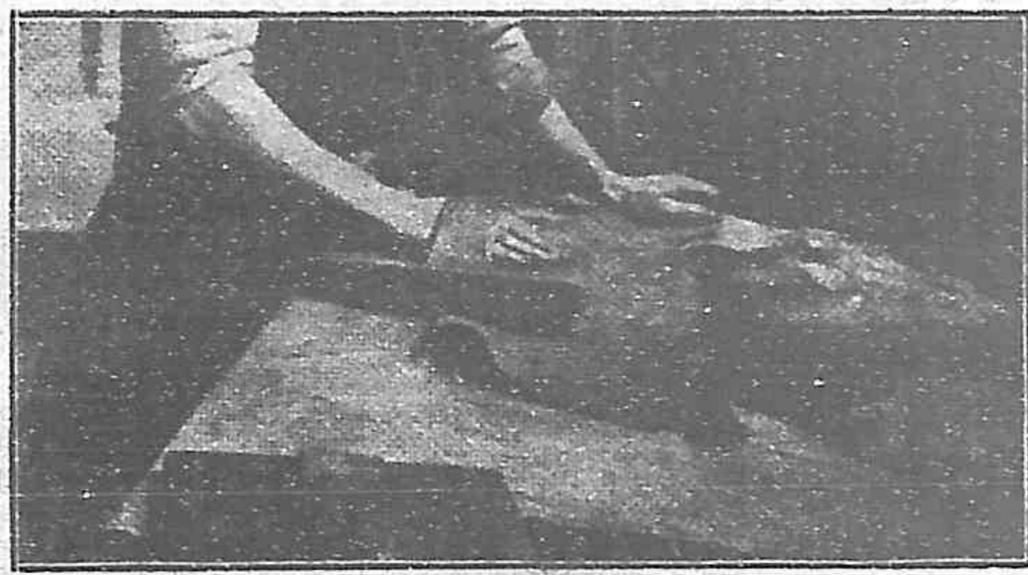
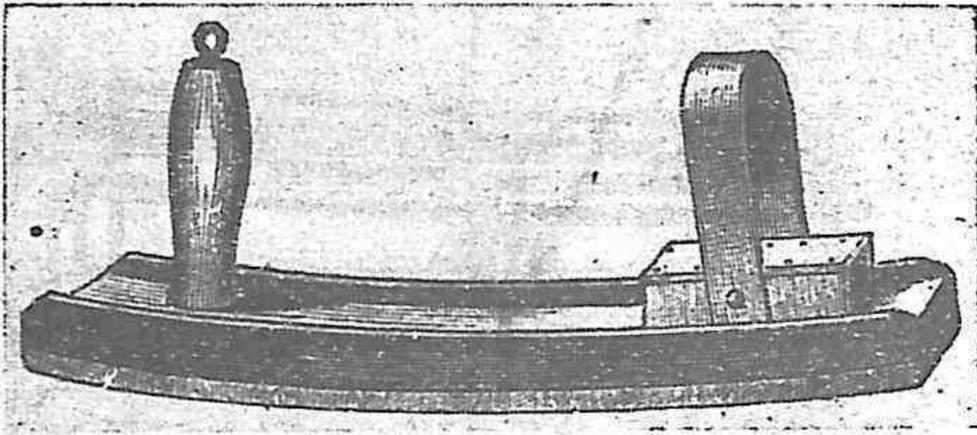


圖 之 紋 起 板 紋 起 用

圖 二 十 五 第



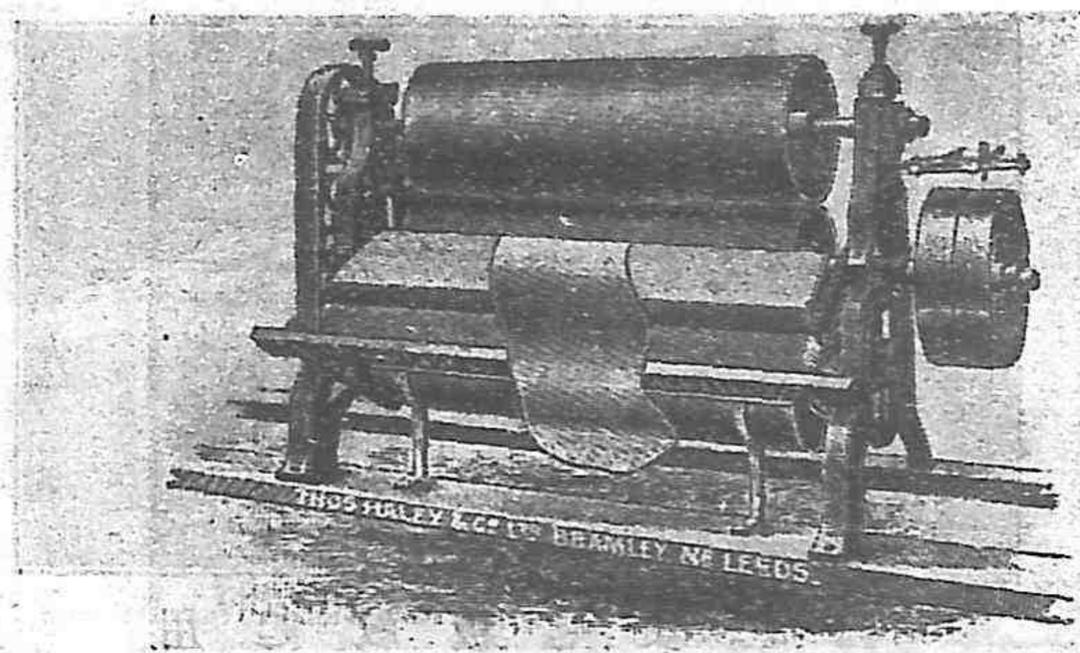
板 紋 起

柔軟也。起紋工作。有於未研光前
 行起紋。然後始行研光。迨研光後。
 再行起紋者。亦有先行研光。然後
 始行起紋。起紋後。再行研光。使其
 紋不甚明顯者。其先後次序。可不
 必拘泥也。起紋工作。宜極熟練。因
 依革之厚薄軟硬。及所用起紋板
 之種類。壓力之大小。與夫起紋板
 壓革之回數。及摺疊之方向等。而
 其所生之紋。有橫、直、方、圓、水形、等

等之不同故也。起紋板 (Arm board) 種類甚多。其底面有附以軟木皮 (Cork) 者。有
 附以膠皮 (Rubber) 者。有附以有小孔之錫板者。有者。故視乎所用之起紋板如何。而所
 起之縐紋。其形狀大小亦各異耳。又有用機械起紋者。第五十三圖。即起紋機之一種也。凡
 動物皮。其粒面各有特形。而此特形。雖因行起紋工作。有所變化。然其固有之特形。仍存留

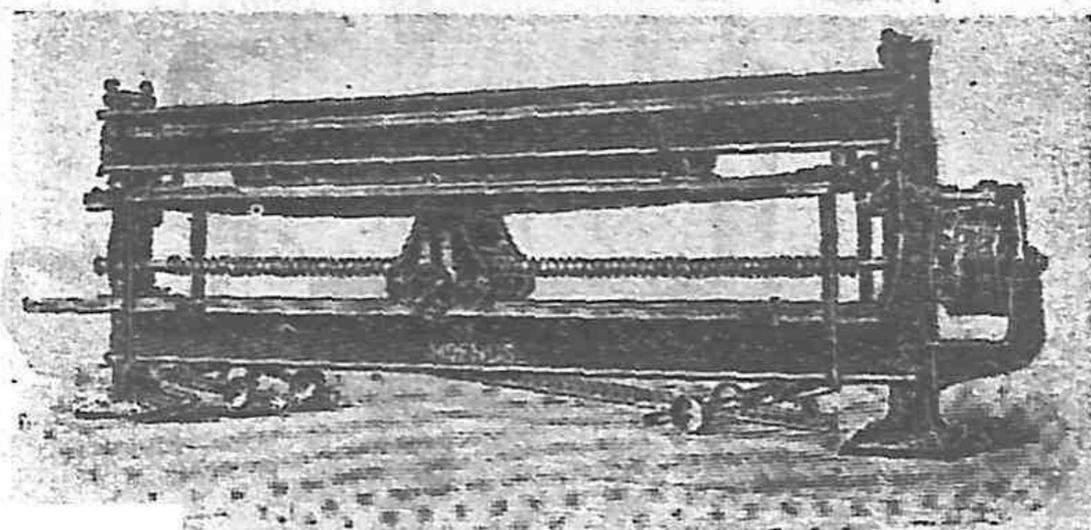
於其上。又有於他種革之粒面。用種種機械。任意印成或壓成某種動物粒面之特形者。如於羊革或小牛革之粒面。壓成鱗革之紋是也。第五十四圖及五十五圖。各為一種壓紋機。(Embossing Machine)若將機上之印紋板更換之。即可得種種繡紋。

第五十三圖



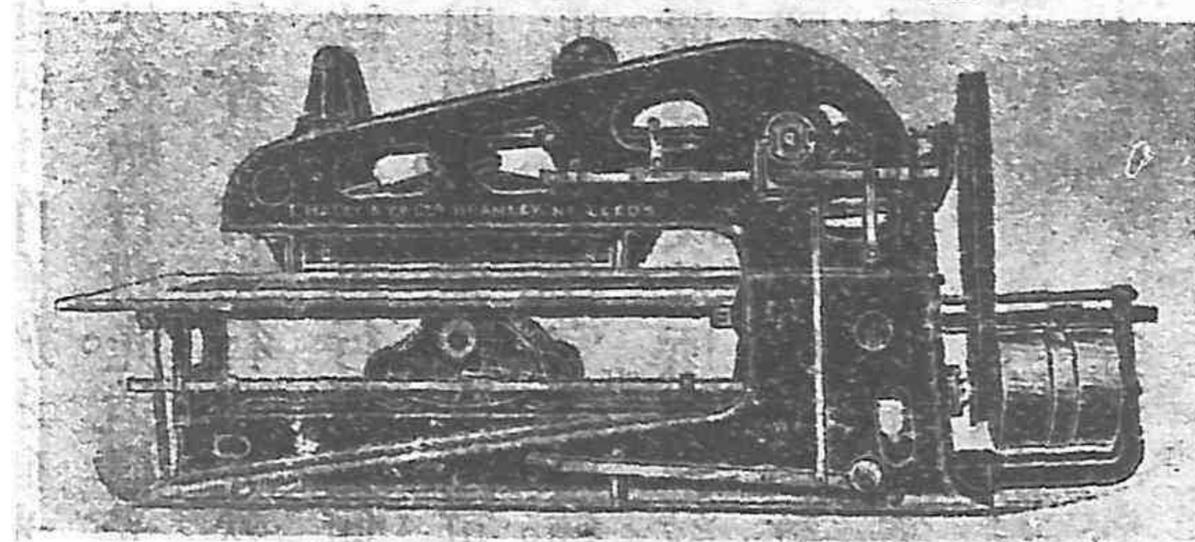
起紋機

第五十四圖



壓紋機

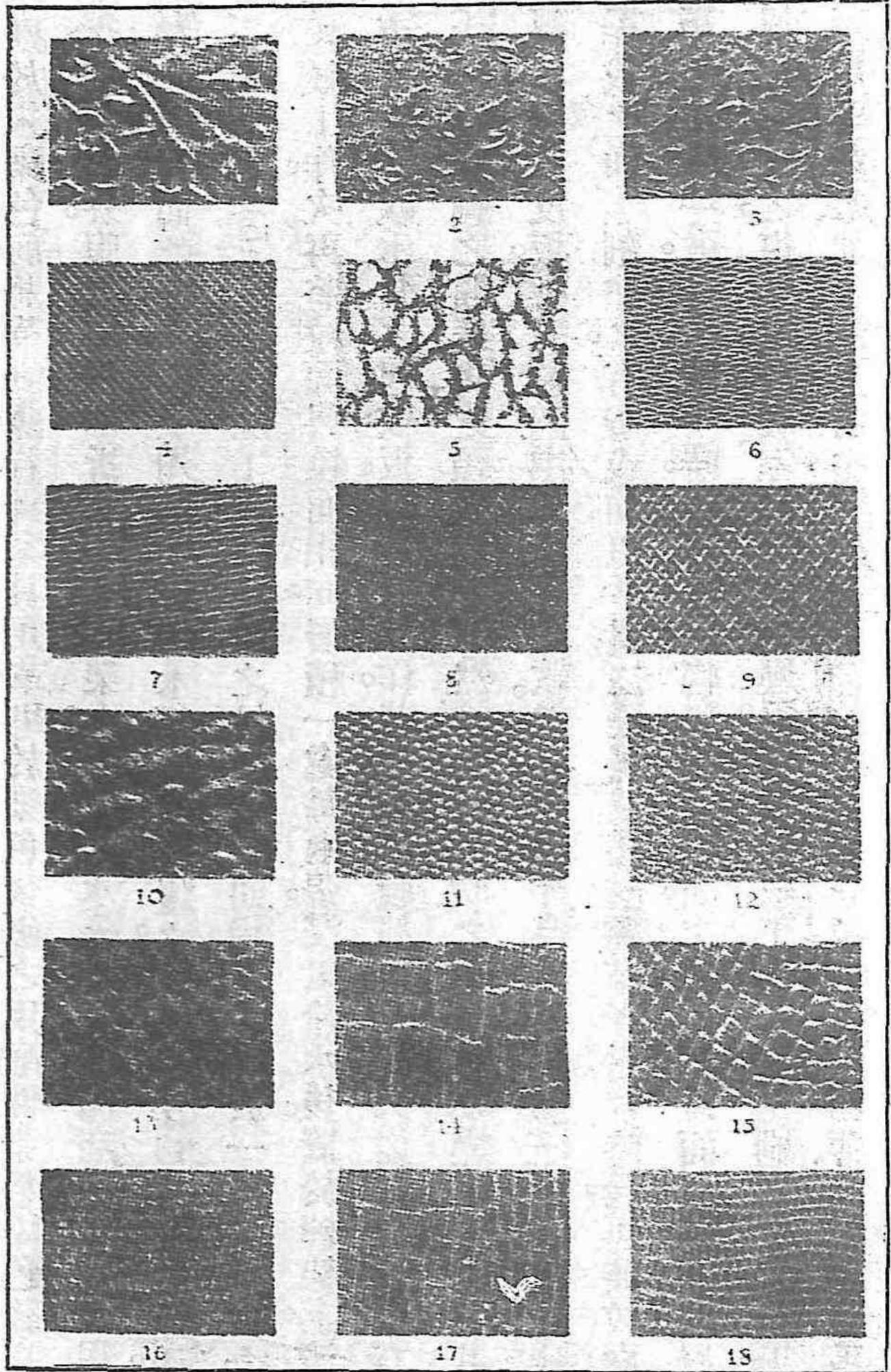
第五十五圖



壓紋機

加工之例
 山羊皮之
 摩洛哥加

第五十六圖



用壓紋機成之各種綉紋

一〇、加工之例
 (1) 山羊皮之摩洛哥革加工法。先依革之大小與色澤及鞣法之性質而分類之。將其較

工法

強大者爲家具用革。較小者爲書皮用革。將革浸於約攝氏五〇度之水中。使其潤濕。若係太硬之革。則再浸於斯馬克液中。約一小時半。然後取出刮平。以供染色之用。若爲書皮用革。則於未染色前。將革削薄。若爲家具用革。則於染色後削之。用酸性染料染色。後以冷水洗之。肉面向外。腹部與腹部折疊。置於棹架上。滴去其水分後。將肉面刮平。若書皮用革。則將後腳懸掛而乾燥之。家具用革。則釘於木框上而乾燥之。乾燥後。塗以牛乳一品脫 (Butter) 水六瓜脫 (Gals) 之加工劑。並將革之粒面與粒面相向。層積於一處。約放置一夜。後行起紋工作。次再將粒面與粒面相向。層積一處。每兩張。浸以冷水後。置於棹架上。滴去水分。再以附有軟木片之起紋板。行起紋工作。其法。先從腹部至腹部。次從左後腳至右前腳。再次橫過他腳之間。最後從頸部至脊部。然後懸於溫暖之室中。而乾燥之。以固定其綉紋。乾燥後。以膠皮板。壓其粒肉兩面。使之柔軟。並以牛乳半品脫。蛋白質三。五溫司。水一加倫。作成之加工劑塗之。有時或加以少量之染料及醋酸。將革懸掛片時。後再將粒面與粒面相向。層積一處。放置數小時。並以毛刷。輕輕刷其粒面。次將革之粒面。全向上而層積之。再以毛刷刷之。復懸掛於暖室。乾燥之。乾燥後。再行起紋工作。及以毛刷刷之。

裏用羊革之加工法

(2) 裏用羊革之加工法。將半製品 (Crust) 之羊皮分類後。浸水。削薄。及浸於斯馬克液

中。然後以銅製刮子壓平。釘於木樁上乾燥之。另將澱粉二溫司。溶於一·五加倫之水中。及加入染料二匙。煮沸混合之。放冷後。再加牛乳二品脫。用毛刷刷於粒面。將頸部掛於竿上晾乾。刮軟後。用玻璃研光機研之。使生光澤。

若爲脚絆用之革。多係將肉面加工。並宜選稍厚之革而用之。先將半製品潤濕及劍裏後。浸於斯馬克液中。取出水洗後。用毛刷蘸染液染色。染料中常混以亞麻仁汁。以爲填料之用。肉面全塗染液後。用玻璃刮子刮平。然後於溫暖室中乾燥之。乾燥後。行刮軟工程。使其柔軟。

第二節 鉻鞣革加工法

鑛物鞣革及結合鞣革之加工法。其機械的工作。與前述之植物鞣革加工法相關聯之點甚多。然尚有許多化學的及機械的工作未述者。述之於下。

一、中和工程 (Neutralisation)

此項工作係除去過剩之遊離酸及鉻鹽類等爲目的。因已鞣之革。若存有溶解性之鉻鹽類。則加脂時。必生不溶解性之硬鉻膜。以致加工時不能得光澤之革。若革中存有遊

離酸。必致使革失其柔軟性。且加脂時。與油液中之胰皂作用。而生遊離脂肪酸。亦有害於革。故中和工程。實鉻鞣革不可缺少之工程也。過剩之游離酸及鉻鹽類。均宜於未行加脂以前除去之。其法雖僅用水洗之。亦可除去。然實際上。多用弱鹼液以中和之。故有中和工程之謂也。未用弱鹼液之前。宜先用溫水將革洗之。則更易中和。且可節省藥品。所用之鹼性鹽。以硼砂為最普通。其餘如炭酸鈉、炭酸鉀、重炭酸鈉、炭酸鈣、矽酸鈉等。均可使用。惟鹼性不宜過強。過強則有害於粒面。不可不注意也。硼砂之分量。對於革之重量。取一—三%。作成一—二%之溶液而用之。中和之法。先將革用約攝氏五〇度之清水洗一—二回後。換以此液。俟其中和後。再用清水洗之。以去其過剩之鹼質。

加脂工程

二、加脂(上油)工程(Fat-liquoring)

加脂工作。亦為鉻鞣革加工之重要事項。蓋其目的。係使革質佳良。及增其柔軟性也。普通將胰皂與油。作成乳狀液(Emulsion)於鼓形迴轉器中行之。油之分量。對於須行呀光之革。約用〇·五—二%。(對於革之重量之百分比)不須光澤之革。約用一二%。有時亦有不用油而僅用胰皂液者。但鉻鞣革之性質。與油之多寡。至有關係。因油液不足。則乾燥後有硬化之弊。反之。若油液過多。則呀光時。難於發光。故也。製油液時。宜將胰皂與油混合。

極勻使成乳狀液爲要。否則油與胰皂分離。以致革之一部分附着多量之油。他部分則較少。故加工後少油之部能發生光澤。而多油之部分則生不發光之斑點矣。製乳狀液之法。先將胰皂液溶解於少量之熱水中。然後繼續加油。隨加隨攪。攪至油與水混合極勻爲止。用油液時。至好先送入熱空氣於轉鼓中。將革入於其中。廻轉至革稍暖後。加入乳狀液。繼續廻轉數十分鐘。俟油與胰皂均被革吸收。而乳狀液變爲透明時而止。液之溫度。保持至攝氏五〇—五五度爲宜。油液所用之油。以半脚油 (Neats-foot Oil) 橄欖油。蓖麻子油等爲最佳。此外如德格拉斯所得油。土耳其紅油 (Turkey red oil) 等亦可供用。惟乾燥性油。或半乾燥性油。總以不用爲宜。所用之胰皂。以軟胰皂 (用鉀製成者) 爲佳。蓋硬胰皂 (用鈉製成者) 不惟難溶於水。且加工後有使革變爲扁平及堅硬之傾向故也。欲使油液成極佳良之乳狀液。可加他種物質以補助之。其中以蛋黃 (egg yolk) 爲最。蓋蛋黃中含有脂肪分。二八—三〇% 蛋黃素 (Vitellin) 一六—一八%。其性質及組成。皆與牛乳中之酪素相似也。用蛋黃時。其溫度宜在攝氏三十五度以下。以免蛋白質凝結。酪素及澱粉等。亦可供製造乳狀液補助之用。或用炭酸鈉等之遊離鹼質亦可。用遊離鹼質時。不但可助油液成乳狀。且可補助中和工程之不足。或可省去中和工程。油液以臨用時。

新製者爲最佳。但完全成乳狀之液。雖經一星期之久。其油仍不分離云。對於油液中油之分量。如油過多。腓身過少。則於上油工作中。油液中之油。必分離而附着於革之表面。用中性油液於中。和不完全之革。或溫度過低時。常有此種現象。救治之法。宜將溫度增高。及繼續加入腓身及鱗液於迴轉器而迴轉之。上油之法。於染色前行之。抑於染色後行之。爲宜。誠爲一重要問題。要而言之。如將鱗性油液施於已染色之革。則必與色素作用而有害於色澤。於用酸性染料染得之色。爲尤甚。故用酸性染料染革時。則於上油工程後。染之爲宜。鉻鞣革乾燥後。欲再潤濕。殊非易事。故未行上油工程以前。勿使完全乾燥爲要。如不得不於未染色以前。須完全乾燥而貯藏之革。則先將革略施以油液。然後乾燥之。實行加工時。取出用溫水潤濕後。再行染色。染色後。再充分施以油液。但用酸性染料時。宜先上油後染色。

茲將油液配合之例。舉其一、二於下。

(1) 鉻鞣小牛革 (Chrome Calf)

第麻子油

一加倫

軟腓皂

三·五磅

蛋黃

半磅

(2) 鉻鞣小羊(羔)革 (Chrome Kip)

牛脚油 一加倫

軟胰皂 半加倫

蛋黃 半磅

(3) 鉻結合鞣革 (Combination Chrome)

蓖麻子油 一·五加倫

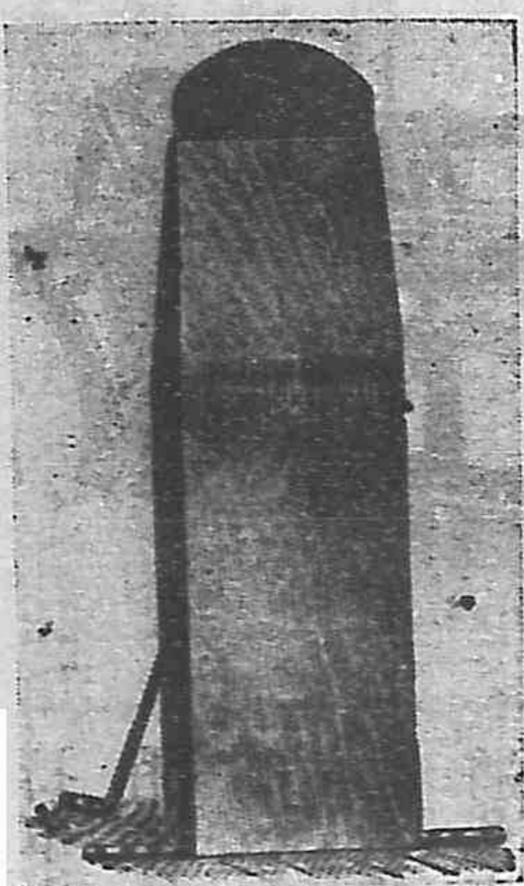
華士林 (Vaseline) 一磅

軟胰皂 五·〇磅

蛋黃 半磅

以上各配合法。均先取對於胰皂重量約三倍之熱水。將胰皂溶解後。次加入蓖麻油。約煮沸五分鐘。並移於攪拌器內。俟其溫度降至攝氏三十五度以下後。將已另用微溫水溶化之蛋黃加入。攪拌之。使其完全成乳狀。上記各方。可供革三〇〇—四〇〇磅之用。

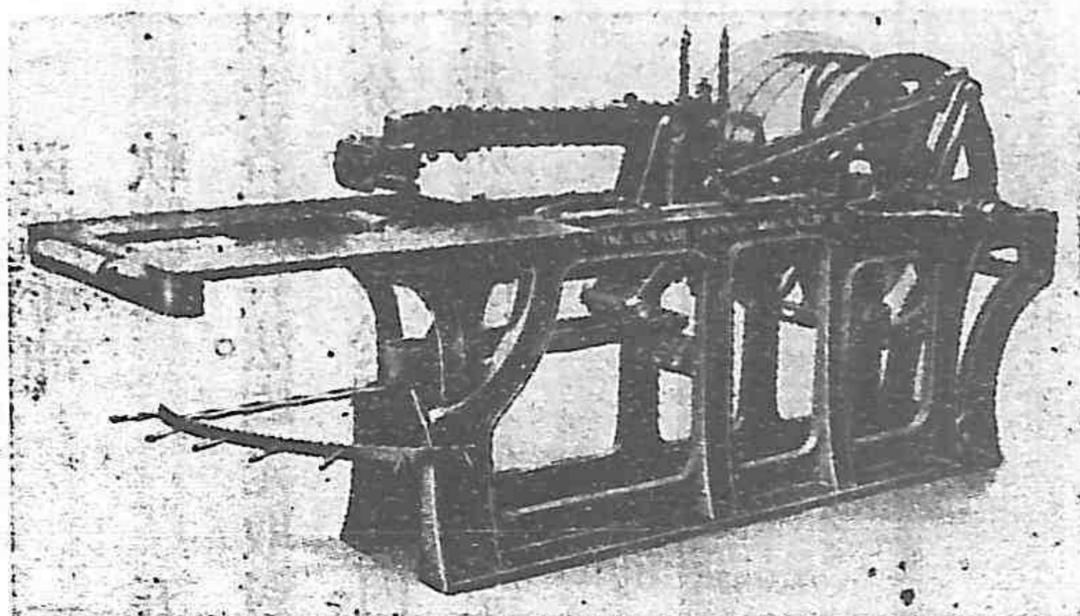
第五十七圖



三、刮軟法 (Staking and Perching)

此亦為鑛物鞣革加工工程中之重要工程也。染色後乾燥之革。必甚堅硬。須刮其肉面。使其柔軟。最簡單之法。用第五十七圖。附有重木臺之直立木板上。端嵌以半圓形之薄鐵板。手

第五十八圖



謂之挾刮法 (Perching)

四、加工之例、

(1) 小牛革加工法 (Box Calf)

從還元浴取出之革層積一夜後。用攝氏五〇度之溫水洗滌一回。(須換水)對於革之

持革之兩端。將革之裏面全部。左右往復刮之。則可使革稍伸長及柔軟。亦有用機械行之者。第五十八圖即刮軟機 (Staking Machine) 之一種也。惟前述之法。用力稍

強。若性質本甚柔軟之革。無須用強大之力以刮軟者。可將革夾於兩根木棒之間。左手執革之下端。右手持一種

軟月形刀 (Moon Knife) 刮

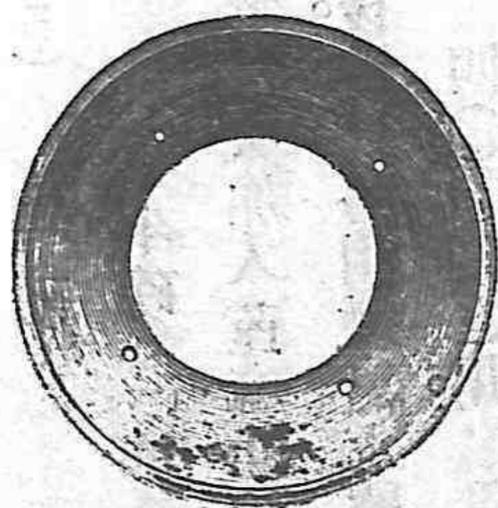
之。月形刀之直徑八—一〇

機英寸。開一直徑約四—五英

寸之孔。但此法。注意行之。

勿使刀刃傷革為要。此法特

第五十九圖



月形刀

重量。取礪砂三%以中和之。然後再用冷水洗之。懸於木架上。滴去水分。俟其稍乾燥後。行創裏工程。以去其不要之部分。並秤其重量。又法。或用溫水洗滌後。即行壓平工程。及用機械行創裏工程。並秤其重量。對於革之重量。取礪砂二%製成濃度一%之溶液。行中和工程。然後染色及加脂。(上油)所用之染料。有僅用人造染料者。有與洋蘇木膏混合并用者。其分量。對於革之重量。取人造染料一·一·五%。洋蘇木膏四分之一%。溶於四〇—五〇倍之水。將革入於鼓形器中。約於攝氏五〇—六〇度之溫度迴轉之。由鼓形器之軸孔。徐徐注入染液。約經三五—四〇分鐘後。棄去鼓中染液之一半。並加入油液於此鼓形器中。行加脂工程。油液之配合。用軟腴皂二%。牛脚油二·五%。德格拉斯〇·五%。製成乳狀液而用之。約繼續迴轉四十五分鐘。取出置於木架上。放置一夜後。再用水洗滌之。若減少人造染料(Aniline black)而增加洋蘇木膏。則宜將革浸於硫酸鐵或硫酸銅之溶液。以補其不足。洗滌後。行壓伸工作。及懸於木架上乾燥之。然後置於有濕氣之鋸屑中。約三六—四八小時。潤濕之。以便行刮軟工程。刮軟後。釘於木板上。於攝氏四〇度之溫度乾燥之。最初用海綿蘸乳酸之一〇%水溶液塗之。後以牛乳牛血及少量染料之加工劑塗之。加工劑之製法。將洋蘇木膏一〇%溫司溶於熱水後。以冷水稀釋之。並加入硫酸第一鐵

四溫司之水溶液。然後再加入牛乳三品脫。牛血五品脫。加水使爲五加倫。極力攪拌。使其混合而用之。當其表面乾燥後。即用研光機研光。然後行起紋工程。研光後。再塗少許鑷油於粒面。乾燥後。再行研光及起紋工作。

以上所述。不過僅舉其一例而已。其法尙多。將革染爲黑色。有僅用洋蘇木膏及鐵液於加脂後染之者。有用「煙丟林」(Induline)「尼克羅新」(Nigrosine)等人造染料。以爲底染後。行上油工作。然後再以人造染料。或洋蘇木及鐵液。用毛刷塗於粒面者。染色後之革。有乾至半乾燥狀態時而行刮軟工作者。有完全乾燥後。先研光而後。再行刮軟工作者。若欲得粒面優美之革。宜施以加工劑。當其尙潤濕時。即行起紋工作。然後研光。最後研光後。再行起紋工作。

(2) 又法 (willow cat)

用鹽基性染料染色時。其中和工程。與前述之法相同。中和後。以斯馬克之稀薄液爲媒。染對於革一打。取吐酒石四溫司。於攝氏五〇度之溫度。在鼓形器中。約廻轉半小時。以固着丹寧。水洗後。行壓伸工作。次於鼓形器中。以攝氏六〇度之溫度。徐徐加入鹽基性染料。約廻轉半小時後。減少器中之水。再注入油液。約廻轉半小時。油液之配合。對於革之重量。

取蓖麻子油、胰皂、或橄欖油、胰皂○五·%及蓖麻子油○·七五·%而用之。上油後置於木架上。約一小時後。浸於溫度六〇度之水中。片時後取出。再行壓伸工作。釘於木框上。乾燥之。然後置於有濕氣之鋸屑中。約三十六小時後。行刮軟工作。稍乾燥後。再行第二回刮軟工作。後塗以牛乳、蛋白及水製成之加工劑。乾燥後。行研光工作。次再塗加工劑及研光。然後行起紋工作。其法與上法 (Box Call) 同。

染褐色、赤色等色之革。用錯之鹽類。以固着丹寧媒染。則可得對於日光極堅牢之色。染料木可供媒染及底染之用。欲染淡色之革。則用直接染料為宜。

又有於上油後染色者。其法如前。中和後。行壓伸、刨裏等工作。然後以酸性染料。與硫酸鈉並用而染色。染色後。用溫水洗之。釘於木框上。晾乾後。如普通之法。行刮軟等工作。用亞麻仁汁為加工劑。其法將亞麻仁半磅用水一加倫煮沸濾過。俟其冷卻後。加蛋白質二溫司。即可供用。

(3) 小羊革加工法 (Glaced Kid)

此為銘鞣薄革之模範革。從還元浴取出之革。用機械壓伸。浸於一%之硼砂水溶液中。數小時。中和後。入於攪槽中。水洗數小時。並宜時時換水。水洗後。行壓伸、刨裏等工作。惟此

法頗費時間與勞力。若用下記方法。注意行之。亦可得同樣之良好結果。

其法即將還元後。用微溫水或流水洗滌數小時後。用機械壓伸及刨薄。並用對於革之重量。取礬砂三%溶於水。於攝氏四十五度之溫度。在鼓形器中約中和一小時後。再用清水洗滌半小時。次用 Acid Violet 6B, Methyl Violet, Methylene Blue, 或 Nigrosine 等人造染料。以為底染。對於革每五打。取染料一〇溫司。在鼓形器中。於四五度之溫度。廻轉半小時。以行染色。染色後。再行壓伸工作。然後用洋蘇木及鐵之染液。行毛刷染法。或將革各兩張。肉面相向黏貼後。行浸潤染法。亦可。浸染所用之染液。宜製下記甲乙丙三種。

(甲種) 水 六〇加倫 阿摩尼亞 三溫司 普通溫度

(乙種) 水 六〇加倫 洋蘇木膏 五磅 富斯提膏 半磅 45°C

(丙種) 水 六〇加倫 硫酸鐵 五磅 硫酸銅 五溫司 普通溫度

將革順次浸於上記各液。其操作宜極快捷。以上三液。不增其濃度。可染革五打。通過三種染液後。即用溫水洗去其過剩之鐵鹽。

又有不行底染。而即以洋蘇木及鐵染色者。其分量對於已刨薄之革。每一〇〇磅。取

洋蘇木膏 三磅 富斯提克膏 〇・二五磅

於四十五度之溫度。在鼓形器中。約迴轉四〇分鐘後。排去染液四分之三。再將鐵液四溫司。溶於水一〇加倫之液。加入其中。約繼續迴轉數分鐘。然後排去染液全部。用清水洗滌一小時。但宜時時換水。以去其過剩之鐵。無論用何種方法。染色後。均宜行壓伸工作及加脂（上油）工作。加脂之法。先將革入於已加熱乾燥之鼓形器中。約迴一〇分鐘後。於攝氏五五度。加入油液。油液之配合如下。對於革每百磅。取

牛脚油

二·五磅

胰皂

一磅

蛋黃

〇·七五磅

水

適量

將此油液與革同入於鼓形器中。約迴轉四〇分後。排去染液。仍將革在鼓形器中迴轉之。使油液之浸入均勻。將革取出。置於木架上。放置一夜後。壓伸之。及塗以甘油五%之水溶液。懸於木棒上。於三〇度之溫度。約五小時乾燥之。然後置於已潤濕之鋸屑中。約放置三十六小時後。行刮軟工程。先用機械將頸部及脊部刮軟。次用手工以刮軟器及月形刀。將各部刮之。行此等工作時。革必漸次乾燥。惟此時之乾燥狀態。最關緊要。蓋過於潤濕。則不能得柔軟之革。而過於乾燥。又不能得伸張性及強韌性之革也。

加工劑(光澤劑)取染料 Corvoline B 溶解於熱水中。冷後加牛乳三品脫。牛血五品脫。最後加水使其共爲五加倫而用之。若加脂過量之革。則於未塗加工劑之先。宜用海綿蘸乳酸或醋酸之一〇%水溶液。塗於粒面。乾燥後。用玻璃刮之。摩擦二回。研光之。次刮軟後。再研光。最後塗以亞麻仁油與鑛油等量混合之油。然後依革之性質。大小及厚薄等。而分類之。

明礬鞣革
加工法

第三節 明礬鞣革加工法

手套革

1. 手套革(Glove kid)

將已乾燥之革。注意浸於攝氏三〇度之水中。片時取出。置於箱中。俟其濕氣全體均勻後。由箱中取出。入於木桶中。或置於凹凸板上。以足踏之。後再以攝氏三〇度之清水。在鼓形器中洗滌十五分鐘。使水分均勻。次浸於溫水中。以備染色。

若用毛刷染法。對於革一〇〇磅(浸水後每張重二一二磅之革)取貯藏蛋黃(Brassard egg-yolk)一。五磅及同量之食鹽與革一同入於鼓形器中。約廻轉一小時半後。層積一處。放置二十四小時。有時有用麥粉以代食鹽者。有加以麥粉及明礬者。由器中取出之。

革用硬膠皮製之刮子刮平。行媒染後。以天然染料染色。媒染液中加以濃度〇·一%之阿摩尼亞水。使其為鹼性。或加以軟胰、碳酸鉀、矽酸鈉等。使其為鹼性。亦可。塗媒染後。塗以三%之染料木膏 (dyewood extract)。因此等染料木之色素。容易浸入革中。且加工後。將皺紋壓平。而皺紋之部分。無未染色而顯白色之弊。而染料中含有丹寧。有助革發光澤之性質。故也。但染料中。若存丹寧過多。則革反被植物再鞣。以致粒面有硬化之傾向。及有害革之伸張性。不可不知也。染液中。加以木精 (Methylated spirit)。則可防止蛋黃在皮中起泡沫。又染液中。任意加以硫酸鐵、硫酸銅、硫酸鋅、及重鉻酸鉀等。可得種種之顏色。現在多用天然染料為底染。後再以鹽基性染料為上染。染色後。以黃銅製或硬膠皮製之刮子壓伸之。然後於通風之處乾燥之。刮軟時。先置於有濕氣之鋸屑中。潤濕後。行刮軟工作。及磨裏工作。當其將乾時。再行第二次刮軟工作。然後塗以蛋白質。或阿拉伯樹膠之稀薄溶液。乾燥後。用熨斗熨之。及於粒面上散布少許滑石。以毛刷摩擦之。若用蠟加工。則塗以用軟胰皂三分。蠟半分水一〇〇分作成之溶液。乾燥後。用絨布摩擦之。

若用浸潤染法。則於染色後。始加入蛋黃為宜。惟此法僅適於少量皮革染色之用而已。普通多用轉鼓染法。先入攝氏三五十四度之水於鼓形器中。將革洗滌後。排去器中之

水加入天然染料約迴轉半小時以爲底染。次以人造染料爲上染。繼續迴轉。至所欲得之顏色爲止。然後排去染液大部分。加入蛋黃及食鹽。迴轉一五分鐘。取出懸於木架上。滴去其液。徐徐乾燥之。此後之工作均與前同。

或對於濕皮之重量。用銘明礬四%製成之溶液。在鼓形器中迴轉半小時。或以酸性染料與硫酸鈉染色亦可。此時若以天然染料爲底染。則可節省人造染料也。

染爲黑色之革。常用洋蘇木膏三%溶液。與硫酸鐵二%溶液而染之。若用鼓形器染色。(轉鼓染法)對於革之重量。用洋蘇木膏五%。富斯提克膏一%。與革一同在迴轉器中迴轉半小時後。將染液排出少許。加入對於革重量○·五%之硫酸鐵。再迴轉數分鐘。用溫水洗滌。除去其過剩之鐵。然後加入蛋黃。繼續迴轉。次塗以油一分。胰皂二分。水五○分。及重鉻酸鉀八分之一。製成之光澤劑。(即加工劑)乾燥後。再塗以亞麻仁油少許。用熨斗熨之。次再塗以亞麻仁油少許。完全乾燥後。用毛刷摩擦之。使其發生光澤。

欲得白色之革。對於革每百張。用滑石一○磅。及加蛋黃。在鼓形器中迴轉之。然後壓伸及乾燥之。

貯藏後之革。至染色止。一切工作。均與手套革畧同。貯藏 (aging) 以前。未將革行刮軟。創裏等工作者。則宜於加工時行之。染色後。已乾燥之革。再行刮軟工作。然後施以光澤劑。茲將光澤劑之配合。舉其一、二例於下。

胰 皂

一磅

蜜 蠟

半磅

(1) 染料 (Nigrosine) 二溫司

水

一加倫

將胰皂溶於水後。加入蜜蠟。煮沸攪拌。當其溫度較低時。加入染料。

馬爾賽胰皂

四分之三公斤

蜜 蠟

半公斤

(2) 阿拉伯樹膠

一公斤

牛 脂

半公斤

濃洋蘇木液

一公斤

水

五公斤

先將水煮沸後。順次加入上記各物質。約煮一小時。隨攪隨冷。將革塗光澤劑後。用絨布等磨擦之。及用熨斗熨之。然後塗以橄欖油。

第四節 油鞣革加工法

一、賽摩革加工法

賽摩革加工法

油鞣革加工法

選品質堅牢且厚薄均勻及無皺之革。先用月形刀如刮軟之法。將加工面刮之。削去其凹凸部分。使之厚薄均勻。後用附有粗金剛砂之輪磨之。次再用細金剛砂輪。將加工面磨之。即得細緻如天鵝絨之表面。後將革浸於溫水中。約半小時。取出置於木架上。滴去水分。有養化油油痕者。用胰皂二%製成○。四%水溶液於攝氏四五度在鼓形器中洗滌。然後行漂白工程或加脂工程。

漂白之法。多用日光漂白法。將革張開於草上。或離地二—三尺之布上。以日光晒之。翌日塗以濃胰皂液再晒之。反覆如是。至革全白而止。此項操作。夏季約須三日。冬季約須二星期。又有用硫黃或過錳養鉀漂白者。漂白後之革。用軟胰皂之沸騰液處理之。是謂皺縮工作。(Fecing)其法。盛水於木桶中。通以水蒸氣。使其沸騰。對於水三〇加倫。加入軟胰皂五磅而溶化之。或用加脂液亦可。其法對於軟胰皂五磅。加鯊油一磅。作成乳狀液而用之。上記分量。可供賽摩革二〇打之用。將革逐張浸於上記沸騰液中。約二—三秒鐘。則革被熱而皺縮。其面積約減去其大半。此時速將革置於攝氏五〇—六〇度之暖室中乾燥。乾燥後。用手工行刮軟法。(Staking or Perching)使已皺縮之革。伸張原狀。及使其柔軟。後用月形刮之。至起霧為止。再以迴轉極速之金剛砂輪摩滑後。行染色工程。

染賽摩革。多係用礦物質顏料（亦可用人造人料）茲舉其一例於下。

阿刺伯樹膠 四分之一磅 赭石 (Ochre) 五磅 水 五加倫

將革置於水不之洋鐵板（馬口鐵）或鉛板棹上。塗以上記塗料。在溫暖室中乾燥之。冷卻後。用手工刮軟。並用鞭鞭之。去其剩餘之顏料。然後用細金剛砂輪磨之。如是反覆行之。至得所要之色而止。

用人造染料染色時。皺縮及刮軟等工作完後。對於革一打。取炭酸鈉二溫司。軟胰皂三溫司。在鼓形器中與革一同迴轉。然後對於革一打。用銘明礬五溫司為媒染。在鼓形器中以攝氏四十五度迴轉半小時後。加以亞里查林染料。約迴轉四十五分鐘。取出刮平。（壓伸）及對於革一打。用蛋黃二溫司。行上油工作。使其軟滑。於四〇—五〇度之溫度乾燥。後行刮軟工作。及用金剛砂輪磨擦其表面。若不用媒染劑時。可用直接染料染之。此外如 Janus, diamine, Sulphamine 染料等。亦可使用。用此等染料時。皺縮、刮軟、磨擦表面等工作。可於染色後行之。

天然染料。可與人造染料混合并用。將革漂白後。對於革一打。以明礬一磅為媒染。然後以染料木膏與酸性染料混合染之。染色後。施以蛋黃之加脂液。及行皺縮工作以下之工

作。或以丹寧為媒染。而用鹽基性染料染色。亦可。

二、白夫革、白克革及亞爾德海革

此等革之加工法。大致與賽摩革加工法相同。惟亞爾德鞣革。無須行漂白法。

三、赫維的亞及克郎革

從鼓形器中取出之革。將粒肉兩面壓伸之。水洗後。再壓伸之。俟其稍乾時。粒肉兩面。皆塗以鱉油、甘油、德格拉斯及牛脂等之混合物。乾燥後。用刮子刮去其過剩之脂肪後。再壓伸之。然後乾燥之。

漆光革加工法

第五節 漆光革加工法 (Japanned and Finanilled Leather)

用亞麻仁油假漆 (Linsced Oil Varnishes) 塗於革之加工面。乾燥後。其表面光澤異常。恰如已塗漆之革。謂之漆光革。或謂之特許革 (Patent leather) 假漆之製法。多守秘密。殊不易知。至於供製造漆光革之革。不論其種類如何。鞣法如何。其最初浸灰時。均宜將脂肪 (Grease) 除去。及鞣後之革。宜用刨裏機及磨裏機。使其表面平滑。厚薄均一為要。否則塗假漆後。常有龜裂脫落之虞也。已鞣就之革。用石盤石摩擦其表面後。浸於斯馬克液中。

白夫革
白克革及亞
爾德海革
赫維的亞
及克郎革

然後再以溫水洗之。並用刮子刮平。俟其至半乾燥狀態時。將粒面輕輕磨之。及壓伸之。然後稍塗亞麻仁油於粒面而乾燥之。雖有用鑛油以代亞麻仁油者。惟牛脂鯊油及其他普通加脂法所用之不乾燥性油。則切不可用。因其有害於假漆之光澤。及有使假漆脫落之患故也。乾燥後。用機械或起紋板。將革揉軟。及用摩裏機將表面摩滑。鞭去革粉。然後塗以假漆。假漆之製法。將最良之亞麻仁油。與乾燥劑 (driers) 1—2% 共煮之。製成極粘稠之物質。此等乾燥劑。係用養化鉛 (密陀僧 Litharge) 赭色土 (umber) 過養化錳、硼酸錳、等粉末。因其能為油與空氣中養氣化合之媒介也。油之養化程度。宜有區別。第一回所塗之油。宜不甚浸入革中。且極易乾燥者為宜。故須久煮至近於乾固為止。而最後所塗之油。則不必久煮。有時不用乾燥劑。亦可。

最後所用之假漆。有混以 Copal Varnish, Pyroxylin Varnish 等者。或全用此等假漆亦可。因此等假漆。可使其表面平滑光澤故也。

塗假漆之法。將革攤於大木板上。蓋以毛布。連同木板移於乾燥室乾燥之。乾燥室不設換氣法。而用蒸氣管熱之。最初數小時乾燥後。用毛刷醮厚假漆塗之。經數小時乾燥後。用輕石磨之。及用毛刷刷之。然後再塗第二回。如是反覆塗之。其回數。依假漆之品質。及革之

種類而不一。定上等之革。須塗六、七回。即先塗以厚層三回。次塗以較薄之層二回。最後塗以加工假漆二回是也。若不磨去粒面。而塗以塗料。即所謂珞鞣革者。僅塗一厚層為底。後再塗加工塗二回。乾燥時之溫度。以華氏一四〇—二〇〇度為宜。

茲將特許革塗料配合法。舉其一例於下。

(1) 底塗用		煮油 (Boiled Oil)	100分
		鉛白	二分
		油煙	四分
		煮油	100分
		油煙	八分
(2) 中塗用		松節油	五〇分
		羣青	三分
		Copal	100分
(3) 加工用		松節油	100分
		Copal	100分
		Varnish	100分
		煮油	100分

第七章 毛皮製造法及染色法

第一節 毛皮鞣法

製造毛皮用之原料宜極新鮮。因苟稍有腐敗。必有脫毛之患故也。若不能即時鞣革之時。宜將表肉兩面塗以食鹽。或速乾燥而貯藏之。毛皮鞣法有乾式鞣法及濕式鞣法之分。分述於下。

1. 乾式鞣法 (Dry Process)

此係將已乾燥之毛皮。不用水浸而行鞣皮之法也。將已潤濕之鋸屑。散於肉面約一寸厚。俟其全體皆帶濕氣後。置於斜板上。用鈍刀削去其肉片脂肪層等不要部分。而後鞣之。鞣劑之製法。將粉末明礬溶解於熱水。加入與明礬半量之食鹽。及與明礬等量之燕末粉。約煮十五分鐘。即得糊狀物之鞣劑。將已清潔揉軟後之皮。攤於棹上。肉面向上。而以上記鞣劑。用毛刷反塗覆之。約連塗三四六日。然後乾燥之。俟其稍乾燥時。用刮軟器刮軟。或用足踏之使軟。然後用磨裏機磨平肉面。及將皮入於已加熱之木屑中揉之。使毛清潔。最後用鞭打落鋸屑。即將革質柔軟。而且毛有光澤之毛皮也。

濕式鞣法

一、濕式鞣法 (Wet Process)

(1) 準備工程、

將毛皮浸水後。用鈍刀擠去肉面之脂肪及肉片等。並用毛刷蘸帶鹼性之胰皂水。摩擦毛肉兩面。以洗去其脂肪及不潔物。然後再用鈍刀擠去肉面之脂肪。如犬羊等。富於脂肪之皮。則宜用碳酸鈉溶液洗滌之。用鈍刀充分刮去其脂肪及肉片爲要。如係乾皮或鹽乾皮。其浸水軟化。須時較長。宜用硼砂之溫液浸漬之。因硼砂性質平和。雖用量多。亦無害於革。且能助皮之軟化故也。毛皮浸水之時間。愈短愈妙。蓋浸水時間過長。常有脫毛之患也。洗滌毛皮所用之碳酸鈉液。以濃度一%之溶液。在華氏八〇度左右行之。最爲適宜。毛皮在此液中洗滌。至稍溫時。取出用鈍刀壓去皮中之脂肪。後再浸於原液中洗之。反覆數次。至脂肪完全除去爲止。除去脂肪後。再用清水或微溫水洗滌數回。又有用白堊塗於肉面。以除去脂肪者。

(2) 鞣皮工程、

(甲) 用明礬與食鹽之鞣法

先取明礬一〇〇分。食鹽五〇分。水五〇〇分。 (皮重量百分之十) 之比。製成濃厚溶液。

用福馬林
之鞣法

以供應用液之濃度視乎毛厚薄之而異皮之薄者取液之一部分加水稀至霸哥比重表一〇度之液將皮浸於其中時時翻動至翌日添加前製之液使爲霸哥表二〇度液第五日再添加濃厚液使其爲霸哥表三〇度之液在此液中連浸數日其間宜時翻動之欲知其已否鞣透可折皮之肉面以指壓其折處吹去水分後開視其折處如折處爲純白色不透明毫無生皮狀態時即爲完全鞣透之證也從鞣液取出之皮滴去其液急速乾燥之次將皮潤濕用刮軟機刮之或足踏之使其柔軟並用輕石或磨裏機磨平使其厚薄均一再用刮軟器刮軟然後張於木板上乾燥之乾燥後再用磨裏機磨之使其清潔其毛面則用鞭鞭之上去其結晶之明礬食鹽等物質如皮之厚者最初用濃度霸哥表二〇度以上之鞣液亦無防礙欲得白色之毛皮宜於未鞣之先或已鞣之後將皮浸於已溶小麥粉或燕麥粉之水中約二十四小時可也鞣皮時用芒硝以代食鹽亦可。

(乙)用福馬林之鞣法

毛皮鞣法亦可應用福馬林法將皮浸於〇·五%之福馬林與三%之炭酸鈉混合水溶液中每日翻動數回鞣後先用水洗次用阿摩尼亞〇·五%之水溶液洗之最後再以清水洗之。

混合鞣法

(丙)混合鞣法

先將皮入於明礬與食鹽之濃厚液中。約浸一晝夜。次浸於霸哥表三度以下之檳榔膏液中。每隔數小時攪拌一次。至液之濃度。降至霸哥表一度時。取出再入於霸哥表六度之液中。每隔數小時攪拌一次。浸至完全鞣透爲止。此法可防止毛皮之脫毛。且已用明礬鞣之革。極易吸收丹寧。故裂出之革。不用多量脂肪加工。亦能得極柔軟之革也。鞣後之革。水洗乾燥後。加以油液。俟其完全乾燥後。用刮軟器刮之使軟。油液之製法。以胰皂五磅。溶於水一加倫中。煮沸後。加入石蠟油一瓜脫。製成乳狀液而用之。鞣皮所用之丹寧。不必限於檳榔膏。如克勃拉哥。赫姆洛克等。均可使用。

鉻鞣法

(丁)鉻鞣法

以鉻鹽鞣毛皮。可應用普通之鉻一浴法。但有時亦有先行明礬鞣後。再以鉻鞣之者。例如將一一·五磅之明礬溶於熱水中。再加食鹽一磅。俟其冷至華氏七十五度後。浸皮於其中。時時翻動。約浸一二三四小時。然後將鉻一浴液加入其中。而鞣之初宜用稀薄之液。漸次加入較濃之液。俟鉻液完全浸透時。另以重碳酸鈉數溫司溶解於水。將此水溶液加入其中。放置一日後。將革取出。以礪砂中利之水洗後。乾至半乾燥狀態時。肉面施以

油液。再乾燥後。行刮軟工作。

三、犬、毛、皮、及、羊、毛、皮、鞣、法、之、例、

犬皮及羊皮。脂肪甚多。務宜設法除去。其法於未鞣以前。用炭酸鈉溶液。洗去其附着於毛之脂肪。因若不將附着於毛之脂肪除去。則浸於明礬液時。必生鋁肥皂。有使毛粘着之弊。故也。次將皮浸於明礬與食鹽。或硫酸鋁與食鹽之液中。浸漬數日後。水洗及壓伸之。張於木框上。肉面塗以白堊與水作成之糊狀物。而乾燥之。則白堊必漸次吸收脂肪。乾燥後。將白堊刮落。再塗第二回。如是反覆塗之。至脂肪全被除盡。乾後之白堊。純白色爲止。最後將肉面用水洗之。再塗以明礬之糊狀鞣劑。或浸於明礬與食鹽之鞣液中而鞣之。乾燥後。以普通之法。行加工工程。

第二節 毛皮清潔法及除臭法

鞣後之毛皮。用鞭輕輕打去其附着之塵埃等不潔物後。毛面向上。攤於棹上。以已乾燥之麩粉。或已加熱之堅硬木屑。散於其上。將毛用力摩擦之。然後再鞭去麩及鋸屑。如白色之毛。則以穀粉代鋸屑。或以炭酸鎂塊摩擦之。其粉末在毛皮中。放置一日後。用毛刷摩擦。

之。以去其粉末。或浸於揮發油中而洗滌之。或以揮發油拭之。亦可。無論用何種方法。乾燥後。再以麪包屑摩擦之。即得極清潔之毛。

鞣後之毛皮。尚帶臭味。若將鞣後之皮。浸於

水

四加倫

胰皂

七·五磅

炭酸鈉

六·七磅

硼砂

一·五溫司

硫酸鈉

三溫司

黃樟油 (Sassafras Oil)

一·五溫司

之冷液中。即可除去其大部分之臭味也。或將毛皮以過養化輕液處理之。或以過養化錳鉀液漂白之。亦可除去其臭味。

第三節 毛皮染色法

毛皮染色法

將毛皮染以各種顏色。其操作中最困難者。是為染液之溫度。因溫度過低。則難於著色。

過高則有害於皮質故也。惟鉻鞣之革。比較的能受稍高之溫度。故欲染色之毛皮。若係用明礬或其他方法所鞣者。於染色之先。將皮浸於鉻浴(Chrome bath)中。行鉻之複式鞣法。使其具有鉻鞣革之性質。則染色時。雖用須高溫度始能著色之染料。亦可少受溫度之影響矣。毛皮染色所用之染料。種類甚多。如德國弗蘭渥爾特(Frankfurt)之卡色拉公司(Casella and co.)所製之富洛爾染料(Furool colours)及柏林之亞尼林公司(Anilin-Fabrektion of Berlin)所製之烏爾左爾染料(Ursol colours)其最著者也。下色拉公司之富洛爾愛斯Furool S(黑色)與富洛爾卑Furool B(褐色)二者。對於酸鹼及日光等。均極堅牢。且將以二種染料混合適當。可得種種與天然動物毛色極相似之色。而染色時。又能於低溫度行之。誠優良便利之品也。

亞尼林公司之製品。最適於染毛皮之用者。有下記數種。

Ursol D (暗褐色) Ursol C (黃褐色) Ursol P (赤褐色)

Ursol B (黑色) Ursol 3C (黑褐色)

用以上所述各染料染色時。均宜用鉻銅鐵等鹽類。以爲媒染。此等鹽類均謂之媒染料。染色之先。毛皮宜用媒染料處理之。染色時。又宜與過氧化亞摩尼阿等并用。使之顯色。

華洛爾染料應用法

染色前之處理法

茲略述各種染料之應用法如下。

一、華洛爾染料之應用法

(1) 染色前之處理法、

毛上附著有脂肪時。不易染著。故染色之先。宜用胰皂亞摩尼阿及其他鹼類。將毛皮洗滌之。以去其脂肪。但所用之鹼類。亦不宜過強。恐其有傷毛之光澤也。

若脂肪太多時。宜用下記之液。塗於毛上。以除去之。

液	甲	水
	硫酸銹	六〇公分 (Gram)
	硫酸鋁	一五公分 ()
液	乙	生石灰
	水	二〇〇公分
		四公升

將(甲)液加熱後。加入(乙)液。隨加隨攪。并入於有蓋之磁製器內儲藏之。以供應用。用時務宜攪勻。塗毛後。於低溫度乾燥之。乾燥後。將石灰洗去。有時於染色之先。用弱酸性液以洗去石灰及鹼質者。又有用漂白劑。如漂白粉、過氧化鈉、二養化硫磺等。以行漂白者。

(1) 媒染法、

將皮用上法處理後。用下記之液。以爲媒染。

重鉻酸鉀

二又二分之一溫司

硫酸銅

四分之三 溫司

酒石酸

一又二分之一溫司

水

一〇加倫

將皮浸於上記液中。其溫度之高低及時間之長短。均視乎鞣法而異。如係明礬所鞣之革。則在攝氏二十五度。約浸十二小時至二十四小時。如係鉻鞣革。則在攝氏五十度。約浸五小時至八小時。用媒染液浸後之革。其毛均帶黃色。故取出後。宜用水洗之。將水滴乾後。浸於下記染液。以行染色。

(2) 染法、用下記染浴

FuroI S

九溫司

FuroI B

六溫司

第七章

毛皮製造法及染色法

製革法

焦性沒食酸

一五溫司

亞摩尼阿

四分之三溫司

過養化輕

二〇磅

水

一〇加倫

染液之溫度及浸漬時間之長短。亦依革之製法而異。明攀鞣革。在攝氏二十五度。浸六一二小時。銘鞣革。在攝氏五十度。浸數小時即得。

染色後之處理法

(3) 染色後之處理法

染色後之毛皮。用水洗之。然後施以加脂及乾燥刮軟等工程。

烏爾左爾
染應用法

二、烏爾左爾染料之應用法

毛皮染色
處理法

(1) 染色前之處理法

染色之先。用毛刷蘸下記各液之一。塗刷毛面。晾乾後。用水洗之。若脂肪分過多之毛皮。則採用(丙)液。為最適宜。

消石灰

八溫司

綠礬

四溫司

媒染法

(甲) 明礬

二温斤

水

一加倫

(乙) 炭酸鈉溶液

(濃度杜氏比重表 九度)

(丙) 苛性鈉溶液

(濃度杜氏比重表 三度)

倘不用此等溶液時。毛皮亦宜用胰皂與炭酸鈉之混合液洗之。去其油脂。再用水洗後。始行染色。

(2) 媒染法、

媒染料之配合。皆依欲染之色而異。舉例如下。

(甲) 染褐色時(以銘爲媒染)

重銘竣鉀

三分之一温司

酒石酸

六分之一温司

膽礬

二〇克冷

水

一加倫

(乙) 染灰色或黑色時(以銅爲媒染)

膽礬 六分之一至二溫司

水 一加倫

(丙) 同前(以鐵爲媒染)

綠礬 六分之一至一溫司

水 一加倫

媒染液之溫度不可太高。以攝氏三十八度(約華氏一百度)以下爲宜。媒染後宜將皮再用水洗之。

染法

(3) 染法

將烏爾左爾染料先用熱水溶化後。加冷水稀釋之。并加過養化輕。以顯色澤。毛皮入於一液後。宜時時攪拌。其溫度加熱使之漸次上昇。但不可超過攝氏三十八度以上。若僅染毛之尖端時。則用毛刷蘸濃厚染液。塗其毛端可也。

染色後之處理法

(4) 染色後之處理法

俟其稍乾時。用毛刷蘸下記之液。塗其肉面。完全乾燥後。用鐵板在肉面括之使軟。

甘油

一磅

卵黃

九個

水

一加倫

不用此液。而施以普通之加脂液亦可。

各種毛皮
染色法

(5) 各種毛皮染色法

羊毛皮褐
色染法

(子) 羊毛皮褐色染法

媒染液用(甲)種。約浸六小時。

染液用下記之液。約浸六小時。

Ursol P

六分之一溫司

沒食子酸

六分之一溫司

亞摩尼阿

三分之一溫司

過養化輕

六又二分之一溫司

水

一加倫

羊毛皮黑
色染法

(丑) 羊毛皮黑色染法

媒染液用

製 加 法

二八四

膽礬

一溫司

水

一加倫

約浸十二小時

染液用

Ursol D

四分之三溫司

Ursol D B

四〇克冷

過養化輕

一磅

水

一加倫

約浸二十四小時

兔毛皮褐色染法

(真)兔毛皮尖端染褐色染法

最初用毛刷醮石灰及鐵鹽之混合液。塗毛之尖端。然後浸於鉻媒染液。約六小時。次用毛刷醮下記染液。塗染數回即得。

沒食子酸

四五克冷

Ursol B

一五克冷

Ursol D

四克冷

亞摩尼阿

六〇克冷

兔毛皮毛
染法
黑褐色

過養化輕 二又二分之一溫司

水 一加倫

(卯)兔毛皮尖端黑褐色染色法

先用石灰及鐵之混合物及銘媒染。如前法處理後。浸於下記染液中。約六小時。

沒食子酸 四〇克冷

Disol P 四〇克冷

亞摩尼阿 六分之一溫司

過養化輕 三又四分之一溫司

水 一加倫

最後用毛刷蘸下記之液塗之。以染毛端。

Disol D 一又五分之三溫司

Disol P 五分之四溫司

過養化輕 三磅

水 一加倫

第七章 毛皮製造法及染色法

兔毛皮黑
褐色染法

(辰) 兔毛皮黑褐色染法

如前法。將毛用石灰與鐵之混合液及銘媒染。處理後。浸於下記液中。約六小時。

水 一加倫

Ursol P 九〇克冷

沒食子酸 二五克冷

亞摩尼阿 四分之一溫司

過養化輕 五溫司

然後再用毛刷蘸下記之液。以染毛之尖端。

水 一加倫

Ursol D 二又二分之一溫司

Ursol P 五分之四溫司

過養化輕 一磅

亞摩尼阿 五分之四溫司

(巳) 兔毛皮黑色染法

兔毛皮黑
色染法

革之性質
及試驗法

各種鞣革
之普通性質

植物鞣革

染色之先。其處理法亦如前。但其媒染料宜用銅。(即用銅鹽一溫司與水一加倫之溶液。約浸十二小時) 其次浸於左記染液中。約二十四小時。

水

一加倫

Ursol P

四分之三溫司

Ursol D P

四〇克冷

過養化輕

一磅

第五編 革之性質及試驗法

第一章 各種鞣革之普通性質

革之性質。視乎鞣法如何。各有特長與缺點焉。故就用途上而言。有宜於此而不宜於彼者。有宜於彼而不宜於此者。茲就各種鞣革之性質。畧述於下。以供參考。

一、植物鞣革

(1) 特長。(a) 革質堅硬。(b) 纖維密緻。(c) 吸水雖速。散出尙易。(d) 遇水亦不甚膨脹。(e) 加工時。

易發生光澤。

(2) 缺點 (a) 對於熱之抵抗甚弱 (如熱水蒸氣等) 故遇熱則收縮 (b) 爲水潤濕後乾燥之極易變硬欲再使其柔軟殊非易事且常有龜裂之虞 (c) 久藏後皮質變爲脆弱極易破裂 (d) 遇鐵變黑色 (f) 易被蟲害。

二、鉻鞣革

(1) 特長 (a) 革質柔軟 (b) 纖維鬆緩 (c) 吸水較難 (d) 對於水之抵抗較強乾燥後決無硬化及生龜裂之弊 (e) 對於熱之抵抗甚強 (f) 貯藏中皮質變化甚少亦不受蟲害。

(g) 粒面美麗 (h) 重量甚輕。

(2) 缺點 (a) 纖維分離 (b) 吸水後不易再散出往往因膨脹而伸長故非特別加工則不適用於皮革之用 (e) 粒面容易浮起常有粒面脫離而露出肉面之弊 (d) 二浴法製成之革內含硫黃故常有與金屬作用之弊。

三、明礬鞣革

(1) 特長 (a) 革質柔軟強韌 (b) 伸張性甚大 (c) 色澤純白。

(2) 缺點 (d) 對於水之抵抗甚弱久浸於水則鞣劑大部分皆被溶出而革復成生皮狀態。

油及脂肪
鞣革

混合鞣革

革之試驗
法

故乾燥後必堅硬異常。(b)對於熱之抵抗甚弱。(c)易被蟲害。

四、油、脂肪、鞣革、

革質柔軟。色澤淡黃。小孔甚多。對於水與熱之抵抗均甚薄弱。

五、混合鞣革、

植物鞣與鉻鞣之混合鞣革。其兩者之性質兼而有之。植物鞣與明礬鞣之混合鞣革。亦莫不然。故於用途上殊稱便利。然兩者之特長不能完全兼而有之。而其缺點亦同時俱備。是又不可不知者也。

第二章 革之試驗法

革之種類甚多。故其應具備之性質亦依使用之目的而異。例如靴鞋底革須堅牢強韌。靴鞋面革須柔軟而富於屈撓性。此外如手套革、帶革、馬具革等。用途既殊。其所要之性質亦異。欲記述此等判定標準。或試驗方法。殊多困難。且實際上多不能一概而論之也。本章所述之試驗法。以革之分析法為主。且係比較的易行者。至於此等分析法。對於判定革之性質。鞣法之種類。鞣皮之程度。與夫革之成分。固極重要。然對於一般實用上。恐未有多大

價值也。

物理的試驗法

第一節 物理的試驗法

茲僅述比較簡單易行之試驗法。至關於較繁雜且須用機械之法。則畧之。

吸水性

一、吸水性。此試驗對於靴鞋底革。尤其重要。取一定之試料。入於磁盤內。盛以適足覆革面之水。每經一定時間。取出秤其重量。以其增加之重量為吸水量。

強度

二、強度。側定強度時。并可測定其伸度。其最適當之裝置。為 Tocken 及 Kitch 兩氏共同設計之機械。對於面積一平方公釐之公斤數。為表示強度之數。

化學的試驗法

第二節 化學的試驗法

凡將革分析時。宜將試料切成極細之片。以供試驗。茲將分析法之大要述之於下。

皮質物凡量法

一、皮質物側定法

皮質物。乃革之主要成分。故決定皮質物之量。乃革之最重要分析也。普通係用側定有機物中之淡氣時。蓋爾他氏所用之法 (Kjeldal's Method) 將革浸於強硫酸中。使其起

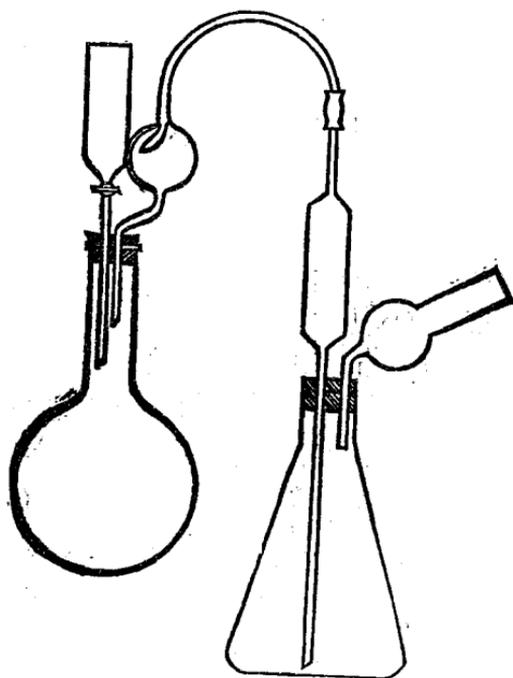
第 六 十 圖



分 析 室

脫水作用。及養化作用。以破壞其炭素質。而淡素之全量。則變為硫酸銹。再加苛性鈉於硫酸銹中。煮沸之。即變為輕養化銹。將阿摩尼亞集於一定量之規定硫酸中。使其復變為硫酸銹。然後以苛性鈉之規定液。滴定未與阿摩尼亞結合之過剩硫酸。即知由皮質所生阿摩尼亞之量。由是而知淡素之量。再由此而推算皮質物之量焉。實際上以第六十一圖之裝置。取革之試料。約〇·五公分。入於五〇〇c.c.之圓底燒瓶內。用吸管(Pipette)取純濃硫酸一五—二〇c.c.加入其中。斜置燒瓶而熱之。約煮半小時。則全溶解而變為無色透明之液體。煮時宜用小漏斗插於燒瓶頸上。以防硫酸之蒸發。若不能得透明液體時。宜停止煮沸。放冷後。加入純粹之硫酸鉀。約一〇公分。煮至溶液變為無色透明為止。透明溶液。放冷後。加蒸溜水一五〇c.c.燒瓶口以木塞之。附以有活塞之斜形漏斗。及斜玻璃管。而此玻璃管之一端。與直豎之冷却器連結之。塞冷却器之下端。與三角燒瓶連結之。三角燒瓶口。以膠皮塞塞之。及附以傾斜玻璃管。管中填以碎玻璃。以

第六十一圖



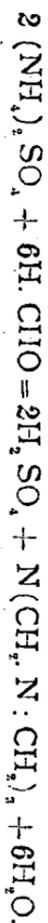
阿摩尼亞分解裝置

Orange 液。以爲指示藥。(Indicator) 另將苛性鈉 11.0% 之液 100 c.c. 由有塞漏斗。注入於圓底燒瓶中約煮沸一五—二〇分鐘。則液之阿摩尼亞。被蒸發而由冷卻器入於三角燒瓶內之規定硫酸中。蒸溜後。由斜玻璃管注入蒸溜水。以洗附着於碎玻璃上之硫酸。使其入於三角燒瓶內。然後以一〇分之一規定苛性鈉液。滴定其中剩餘之酸。

防阿摩尼亞之逸出。由填有碎玻璃之管。注入一〇分之一規定硫酸於三角燒瓶中。則由冷卻器而來之阿摩尼亞。皆爲三角燒瓶中。之硫酸所吸收。而未被吸收者。必附着於管中之碎玻璃上也。又由此玻璃管。注入洋紅酸。(Carmic) 之一% 溶液。或 Methyl

一〇分之一 (1:10) 規定硫酸。每一 c.c. 與阿摩尼亞 〇.〇〇一七公分相當。或與淡素 (Z) 〇.〇〇一四公分相當。或與皮質物 〇.〇〇七八七公分相當。故由此即可計算皮質物之量也。

又法。如前法將革用硫酸煮成透明液。以 Phenol Phthalein 爲指示藥。加入苛性鈉液。以中和其過剩之硫酸。再加福馬林。使硫酸銨分解而爲 Hexamethylenetetramine。其反應如下。

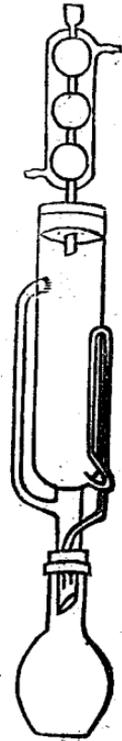


此物質與弗諾爾弗他連爲中性。故以弗諾爾弗他連爲指示藥。以一〇分之一規定苛性鈉液。滴定已遊離之硫酸。至液中已顯淡紅色時。中所要之 $\frac{1}{10} \text{N} \text{NaOH}$ 溶液之量。即知存在於硫酸銨中之阿摩尼亞之量。由此而知淡素之量。故可計算皮質物之量也。

又法。精密秤取革粉 〇.四—〇.五公分。入於容積五〇〇 c.c. 之燒瓶 (Jena Flask) 中。加入濃硫酸一五 c.c. 於小火燄上熱之。製成透明液。於此透明液中。以弗諾爾弗他連爲指示藥。加入苛性鈉之五〇% 液。至將近中和時。再加入十分之一規定苛性鈉液。完全中和之。次再加入濃度四〇% 之福馬林二五 c.c. 混合後。以十分之一規定苛性鈉液滴定之。至

可溶於水
之物質測
定法

圖二十六第



器特列斯克索

綿爲底之玻璃圓筒。
或濾紙作成之圓筒。
其內盛以試料。裝置

完備後。將此器移於水浴(湯鍋)上煮之。約煮三、四小時。(溶劑由燒瓶經圓筒約往復十次)則試料中之脂肪。殆被提出。次取下燒瓶。將其中之石油以脫。蒸乾後。以攝氏一〇〇度之溫度乾燥之。至得重量不變時爲止。由此即可算出試料中之脂肪分。

銘二浴法。緣得之革。若用二硫化炭(Carbon disulphide)爲溶媒。則提出脂肪時。其遊離硫黃。亦可完全提出。與脂肪一同秤量。有時用硝酸養化之。使其變爲硫酸而測定之。由提出之總量。減去硫黃之量。即得脂肪分之量。

將脂肪提出後之試料殘滓。以攝氏一〇〇度之溫度乾燥之。依次之計算法。即可測定其水分之量。

試料之重量 - (脂肪分 + 殘滓) = 水分

四、可溶於水之物質測定法。(Estimation of Water Soluble matter)

將上記脫脂後之殘滓。用蒸溜水。如植物性丹甯材料分性法。(參照八二頁)用勃洛筭

氏抽出器煮至抽出之液無色透明不含丹甯時。將抽出之液加蒸溜水共爲一公升。如植
物丹寧材料分析之法。測定其可溶性物質總量。由可溶性物總量減去非丹寧物質。即得
可溶性丹寧物質之量也。又取已用水抽出後之殘滓一部分。用 Kjeldahl 氏之法。亦可測
定革中所含之不可溶性丹寧物質。對於皮質物 (Hide Substance) 之比例。

如底革及薄革。含脂肪分極少之革。則可不必測定其脂肪。

糖分測定法

五、糖分測定法 (Estimation of Glucose)

試驗底革及厚革時。常行此項測定法。其法係用革之浸出液中之葡萄糖。以還元費林
氏溶液 (Fehling's Solution) 中之鹽基性第一銅鹽 (Alkaline Cupric Salt) 使其變
爲養化第一銅 (Cuprous Oxide) 再將此養化銅。使其爲金屬銅。由銅之重量。依柯鶴
(Coch) 及盧山兩氏之表 (見附錄) 即知糖分之重量。

所用之試料。係取前項所得之可溶性物質之抽出液。使此抽出液。有含糖分 1% 以下。
及全固體物約 1—5% 之濃度而用之。試驗濃度之法。先取試料液 5 c.c. 加熱水 20 c.c.
再加費林氏液 1—2 c.c. 煮沸二分鐘。靜置之。如液之上層現青色。即爲含糖分 1% 以下
之證。若不現青色。則宜再加一定量之水。使爲 1% 以下之濃度。然後以鹽基性醋酸鉛。除

去其中之丹寧。

鹽基性鉛鹽溶液之製法。取醋酸鉛三〇〇公分。密陀僧一〇〇公分。水約五〇c.c.。在水浴(湯鍋)上。約煮數小時。再加水共爲一〇〇〇c.c.。濾過後。另製成濃厚硫酸鉛溶液。滴定鹽基性鉛鹽溶液一〇c.c.。俟鉛全部變爲硫酸鉛。不再生沉澱時。取滴定所要之硫酸鈉分量之一〇倍量。加水共爲一公升。以備中和前用鹽基性醋酸鉛液除去丹寧時。所加之過剩鹽基性醋酸鉛之用。

除去丹寧之法。取革之浸出液二〇〇c.c.。加以鉛液二〇c.c.。放置一五分鐘後。將丹寧酸鉛之沈澱濾過。取此濾液一一〇c.c.。加入前述之硫酸鈉液一〇c.c.。以除其過剩之鉛鹽。放置片時後。濾過之。

費林液。(Fehlings' Solution) 宜先製成下記甲乙二液。各別保存。於臨時時。各取需用之分量。混合用之。

(甲) 取硫酸銅三四·六三九公分。入於五〇〇c.c.之燒瓶中。加水溶解之。次加入一規定硫酸一〇c.c.。後再加水共爲五〇〇c.c.

(乙) 取洛塞爾鹽 (Rochelle Salt) 一七三公分。苛性鈉一二五公分。加蒸溜水溶解。後再加水共爲五〇〇 c.c.

用時取上記(甲)(乙)兩液各三〇〇 c.c. 入於容積二〇〇 c.c. 之燒杯或燒瓶中。加水六〇 c.c. 在火焰上煮沸。後移於湯鍋上。加入已除去丹寧及中和後之上記抽出液二五 c.c. 混合。後上蓋以鍍面玻璃。煮沸半小時。將所生之養化第一銅沈澱。用已填石綿。及分量已知之顧慈氏坩堝 (Gooch Crucible) 濾過之。將此沈澱。用熱水、酒精、以脫次第洗之。然後置乾燥器中。約一五分鐘乾燥之。先後送入空氣及輕氣燒之。使養化銅爲金屬銅。後稱其重量。用柯盧兩氏之表。計算葡萄糖之量。

但此時最注意者。原抽出液一〇〇 c.c. 當除去丹寧時。已稀釋爲一二〇 c.c. 故宜將其結果以一·二乘之。分析結果。如所含之糖分在二%以下者。可斷定未以人工加入糖分。

六、灰分之測定法 (Estimation of Ash)

取試料五——〇公分。於白金皿或磁皿中。灼熱燃燒而灰化之。俟有機物完全燒盡後。放冷。稱其灰分之重量。普通之革。灰分約在〇·五——一%在右。若其灰分爲一——二%時。必係因石灰未完全除去。或加工時。所加之粘土、滑石等所致故也。如灰分太多。則係因增

加重量之故。用人工特別加入之增重劑也。增重劑多用鋁、鎂、鉛、錫等鹽類。

普通將灰分再行定性分析或定量分析。

七、遊離無機酸之測定法 (Estimation of Free Mineral Acid)

以存有遊離無機酸之革供家具或裝書之用。其害甚大。故對於此等革宜試驗其有無遊離無機酸測定之法如下。

將革二—三公分入於白金坩堝中加入一〇分之一規定碳酸鈉液二五 c.c. 蒸發乾燥之。將此乾燥物緩緩燃燒使其變為炭化物。將此炭化物用玻璃棒磨之。使為粉末。用蒸溜水浸之。用灰分極少之濾紙濾過後。再乾燥之。將固體物入於坩堝中灼燒至全部化為灰後。放冷。加入一〇分之一規定鹽酸二五 c.c. 以溶解碳酸鈣。次用前記濾液洗入燒杯中。加 Methyl Orange 為指示藥。如係酸性。必現紅色。然後以一〇分之一規定苛性鈉液滴定之。作為硫酸。而計算其重量。如此液呈鹼性反應。則為革中不存遊離無機酸之證也。

分析皮革應記述之事項舉例於下。

一、脂肪分

一、水分

一、溶解於水之物質

- (1) 可溶性非丹寧物質..... (內含糖分若干%)
- (2) 可溶性丹寧物質

一、革之纖維及不溶解物

- 皮質物.....
- 固定丹寧物質.....

總計.....

一〇〇

分析皮革不必將上記各項一一分析。僅就革之種類及其用途。擇其必須之事項而測定之。可也。例如底革。則測定其皮質物。為最重要之事項。已加脂之革。宜測定其脂肪分。薄革宜測定其遊離無機酸。鉻革宜測定養化鉻及脂肪分是也。

茲將各種革之模範分析表錄之於左。

(甲) 植物鞣革分析表

鞣法之種類	皮質物	丹寧及有機物	灰	分水	分	總計
近世混合鞣底革	四〇・八	四四・七		〇・五	一四・〇	一〇〇・〇
槲皮鞣底革	四七・四	三九・四		〇・六	一四・〇	一〇一・〇
英國製底革	三九・六	四五・五		一・一	一四・〇	一〇〇・二

	脂	革水	分	可溶性物質	皮纖維及不 溶解性物質	總計
美國製底革	一〇		二五〇	二〇〇 (內含糖分八% 海利鹽二%)	六〇〇	一〇〇〇
帶 具 革	九・五		一一〇	八〇	七〇・五	一〇〇〇
馬 具 革	一三・〇		一三二	二〇二	五三・五	一〇〇〇
蠟 光 肉 面 革 (Waxed split)	三八・五		九三	一四二	三八〇	一〇〇〇

(乙) 鉻鞣革分析表

革之種類	脂	水	分	灰	分	皮質物及有機物	總計
Willow Calf	四・四		一七六	四・五 (含O ₂ O 三・九者)		七三・四	一〇〇〇
Glacé Kid	九		二〇五	三・七		七六・七	一〇〇〇

靴鞋底面
及面革選
擇法

第三章 靴鞋底革及面革選擇法

欲詳細檢查皮革之良否。非用相當之器械。依物理的及化學的方法精密試驗不爲功。然此等方法過於煩雜。又非人人所能爲。茲對於選擇靴鞋底革及面革時。僅依外觀而鑑別其良否之方法。述之如下。以備參考。

底革

甲、底革。

- (一) 須表面無傷痕。
- (二) 將粒面向內曲摺時。以不生大皺紋者爲宜。間有些少皺紋。放之即能消滅。依舊復元者爲宜。

(三) 粒面向外曲摺時。其粒面不生龜裂者爲宜。

(四) 須堅硬而有彈性。槌擊之亦不甚伸張者爲宜。

(五) 須不吸收多量水分。雖吸水後。亦不致膨脹者爲宜。

(六) 粗面宜柔滑。

(七) 切斷面之纖維宜密緻。

面革

乙、面革。

- (一) 須柔軟而富有彈性。
- (二) 重要部分不可有傷痕。
- (三) 粒面美麗。且不浮起者爲宜。
- (四) 裏面及切斷面均宜密緻。
- (五) 將肉面向內摺之。其摺處用力強壓。或用尖棒承其肉面。用力壓其粒面。均不生龜裂者爲宜。
- (六) 用水潤濕其粒面。經十分鐘後。毫不生何等變化者。換言之。即不吸水者爲宜。
- (七) 不致爲水所硬化者。
- (八) 染色極均勻。且其色不脫落着手者爲宜。
- (九) 各部之厚薄宜平均。
- (十) 頸部不可有皺紋。

製
革
法

三〇四

製
革
法
終

攝氏及華氏寒暖計對照表

附 錄	攝氏	華氏	攝氏	華氏	攝氏	華氏	攝氏	華氏	攝氏	華氏
	C	F	C	F	C	F	C	F	C	F
	+100	+212	+71	+159.8	+42	+107.6	+13	+55.4	-16	+3.2
	99	210.2	70	158	41	105.8	12	53.6	17	1.4
	98	208.4	69	156.2	40	104	11	51.8	18	-0.4
	97	206.6	68	154.4	39	102.2	10	50	19	2.2
	96	204.8	67	152.6	38	100.4	9	48.2	20	4
	95	203	66	150.8	37	98.6	8	46.4	21	5.8
	94	201.2	65	149	36	96.8	7	44.6	22	7.6
	93	199.4	64	147.2	35	95	6	42.8	23	9.4
	92	197.6	63	145.4	34	93.2	5	41	24	11.2
	91	195.8	62	143.6	33	91.4	4	39.2	25	13
	90	194	61	141.8	32	89.6	3	37.4	26	14.8
	89	192.2	60	140	31	87.8	2	35.6	27	16.6
	88	190.4	59	138.2	30	86	1	33.8	28	18.4
	87	188.6	58	136.4	29	84.2	0	32	29	20.2
	86	186.8	57	134.6	28	82.4	-1	30.2	30	22
	85	185	56	132.8	27	80.6	2	28.4	31	23.8
	84	183.2	55	131	26	78.8	3	26.6	32	25.6
	83	181.4	54	129.2	25	77	4	24.8	33	27.4
	82	179.6	54	127.4	24	75.2	5	23	34	29.2
	81	177.8	52	125.6	23	73.4	6	21.2	35	3
	80	176	51	123.8	22	71.6	7	19.4	36	31.8
	79	174.2	50	122	21	69.8	8	17.6	37	32.6
	78	172.4	49	120.2	20	68	9	15.8	38	34.4
	77	170.6	48	118.4	19	66.2	10	14	39	38.2
	76	168.8	47	116.6	18	64.4	11	12.2	-40	-40
	75	167	46	114.8	17	62.6	12	10.4		
	74	165.2	45	113	16	60.8	13	8.6		
	73	163.4	44	111.2	15	59	14	6.8		
	72	161.6	43	109.4	14	57.2	15	5		

由攝氏度數改華氏度數之計算法

$$\left(\text{攝氏度} \times \frac{9}{5} \right) + 32 = \text{華氏度數}$$

由華氏度數改攝氏度數之計算法

$$(\text{華氏度數} - 32) \times \frac{5}{9} = \text{攝氏度數}$$

播美，杜哇托爾及比重對照表

用於較水重之液體 (在 15°C)

$$\text{播美度 (Baumé).....Bé} \quad \frac{144.3}{144.3 - \text{Bé}} = \frac{T_w + 200}{200} = \text{比重}$$

$$\text{杜哇托爾 (Twaddell)....} T_w$$

附
錄

杜氏	播氏	比重	杜氏	播氏	比重	杜氏	播氏	比重	杜氏	播氏	比重
0	0°	1.000	3	2.1	1.015	6	4.1	1.030	9	56.0	1.045
1	0.7	1.005	4	2.7	1.020	7	4.7	1.035	10	56.7	1.050
2	1.4	1.010	5	3.4	1.025	8	5.4	1.040	11	57.4	1.055
12	8.0	1.060	53	30.2	1.265	94	46.1	1.470	134	57.9	1.070
13	8.7	1.065	54	30.6	1.270	95	46.4	1.475	135	58.2	1.075
14	9.4	1.070	55	31.1	1.275	96	46.8	1.480	136	58.4	1.080
15	10.0	1.075	56	31.5	1.280	97	47.1	1.485	137	58.7	1.085
16	10.6	1.080	57	32.0	1.285	98	47.4	1.490	138	58.9	1.090
17	11.2	1.085	58	32.4	1.290	99	47.8	1.495	139	59.2	1.095
18	11.9	1.090	59	32.8	1.295	100	48.1	1.500	140	59.5	1.100
19	12.4	1.095	60	33.3	1.300	101	48.4	1.505	141	59.7	1.105
20	13.0	1.100	61	33.7	1.305	102	48.7	1.510	142	60.0	1.110
21	13.6	1.105	62	34.2	1.310	103	49.0	1.515	143	60.2	1.115
22	14.2	1.110	63	34.6	1.315	104	49.4	1.520	144	60.4	1.120
23	14.9	1.115	64	35.0	1.320	105	49.7	1.525	145	60.6	1.125
24	15.4	1.120	65	35.4	1.325	106	5.0	1.530	146	60.9	1.130
25	16.0	1.125	66	35.8	1.330	107	50.3	1.535	147	61.1	1.135
26	16.5	1.130	67	36.2	1.335	108	50.6	1.540	148	61.4	1.140
27	17.1	1.135	68	36.6	1.340	109	50.9	1.545	149	61.6	1.145
28	17.7	1.140	69	37.0	1.345	110	51.2	1.550	150	61.8	1.150
29	18.3	1.145	70	37.4	1.350	111	51.5	1.555	151	62.1	1.155
30	18.8	1.150	71	37.8	1.355	112	51.8	1.560	152	62.3	1.160
31	19.3	1.155	72	38.2	1.360	113	52.1	1.565	153	62.5	1.165
32	19.8	1.160	73	38.6	1.365	114	52.4	1.570	154	62.8	1.170
33	20.3	1.165	74	39.0	1.370	115	52.7	1.575	155	63.0	1.175
34	20.9	1.170	75	39.4	1.375	116	53.0	1.580	156	63.2	1.180
35	21.4	1.175	76	39.8	1.380	117	53.3	1.585	157	63.5	1.185
36	22.0	1.180	77	40.1	1.385	118	53.6	1.590	158	63.7	1.190
37	22.5	1.185	78	40.5	1.390	119	53.9	1.595	159	64.0	1.195
38	23.0	1.190	79	40.8	1.395	120	54.1	1.600	160	64.2	1.200
39	23.5	1.195	80	41.2	1.400	121	54.4	1.605	161	64.4	1.205
40	24.0	1.200	81	41.6	1.405	122	54.7	1.610	162	64.6	1.210
41	24.5	1.205	82	42.0	1.410	123	55.0	1.615	163	64.8	1.215
42	25.0	1.210	83	42.3	1.415	124	55.2	1.620	164	65.0	1.220
43	25.5	1.215	84	42.7	1.420	125	55.5	1.625	165	65.2	1.225
44	26.0	1.220	85	43.1	1.425	126	55.8	1.630	166	65.5	1.230
45	26.4	1.225	86	43.4	1.430	127	56.0	1.635	167	65.7	1.235
46	26.9	1.230	87	43.8	1.435	128	56.3	1.640	168	65.9	1.240
47	27.4	1.235	88	44.1	1.440	129	56.6	1.645	169	66.1	1.245
48	27.9	1.240	89	44.4	1.445	130	56.9	1.650	170	66.3	1.250
49	28.4	1.245	90	44.8	1.450	131	57.1	1.655	171	66.5	1.255
50	28.8	1.250	91	45.1	1.455	132	57.4	1.660	172	66.7	1.260
51	29.3	1.255	92	45.4	1.460	133	57.7	1.665	173	67.0	1.265
52	29.7	1.260	93	45.8	1.465						

由銅重量改算葡萄糖 (Glucose) 重量表

(Koch 及 Ruhsam, 氏表)

附 錄	銅		銅		銅		銅		銅	
	mg	Glucose mg	mg	Glucose mg	mg	Glucose mg	mg	Glucose mg	mg	Glucose mg
1	0.4	51	21.8	101	47.5	151	72.5	201	37.1	
2	0.8	52	22.3	102	48.0	152	73.0	202	97.8	
3	1.2	53	22.8	103	48.5	153	73.5	203	98.3	
4	1.6	54	23.3	104	49.0	154	74.0	204	98.8	
5	2.0	55	23.9	105	49.5	155	74.5	205	99.3	
6	2.5	56	24.4	106	50.0	156	75.0	206	99.8	
7	2.9	57	24.9	107	50.5	157	75.5	207	100.3	
8	3.3	58	25.4	108	51.0	158	76.0	208	100.8	
9	3.7	59	25.9	109	51.6	159	76.5	209	101.4	
10	4.1	60	26.4	110	52.1	160	77.0	210	101.9	
11	4.5	61	26.9	111	52.6	161	77.5	211	102.4	
12	4.9	62	27.4	112	53.1	162	78.0	212	102.9	
13	5.3	63	28.0	113	53.6	163	78.5	213	103.5	
14	5.7	64	28.5	114	54.1	164	79.0	214	104.0	
15	6.1	65	29.0	115	54.6	165	79.5	215	104.5	
16	6.5	66	29.5	116	55.1	166	80.0	216	105.0	
17	7.0	67	30.0	117	55.7	167	80.5	217	105.5	
18	7.4	68	30.5	118	56.2	168	81.0	218	106.0	
19	7.8	69	31.0	119	56.7	169	81.4	219	106.6	
20	8.2	70	31.6	120	57.2	170	81.9	220	107.1	
21	8.6	71	32.1	121	57.7	171	82.4	221	107.6	
22	9.0	72	32.6	122	58.2	172	82.9	222	108.1	
23	9.4	73	33.1	123	58.7	173	83.4	223	108.7	
24	9.9	74	33.6	124	59.2	174	83.9	224	109.2	
25	10.3	75	34.1	125	59.7	175	84.4	225	109.7	
26	10.7	76	34.6	126	60.2	176	84.9	226	110.2	
27	11.1	77	35.1	127	60.7	177	85.4	227	110.7	
28	11.6	78	35.7	128	61.2	178	85.9	228	111.2	
29	12.0	79	36.2	129	61.7	179	86.4	229	111.8	
30	12.4	80	36.7	130	62.2	180	86.9	230	112.3	
31	12.9	81	37.2	131	62.6	181	87.4	231	112.8	
32	13.3	82	37.7	132	63.1	182	87.9	232	113.3	
33	13.7	83	38.2	133	63.6	183	88.4	233	113.8	
34	14.1	84	38.7	134	64.1	184	88.9	234	114.4	
35	14.6	85	39.2	135	64.6	185	89.4	235	114.9	
36	15.0	86	39.8	136	65.1	186	89.9	236	115.4	
37	15.4	87	40.3	137	65.6	187	90.4	237	115.9	
38	15.9	88	40.8	138	66.1	188	90.9	238	116.4	
39	16.3	89	41.3	139	66.6	189	91.3	239	117.0	
40	16.7	90	41.8	140	67.1	190	91.8	240	117.5	
41	17.2	91	42.3	141	67.6	191	92.3	241	118.0	
42	17.6	92	42.8	142	68.1	192	92.8	242	118.5	
43	18.0	93	43.3	143	68.6	193	93.3	243	119.0	
44	18.4	94	43.9	144	69.1	194	93.8	244	119.5	
45	18.9	95	44.4	145	69.6	195	94.3	245	120.1	
46	19.3	96	44.9	146	70.1	196	94.8	246	120.6	
47	19.7	97	45.4	147	70.6	197	95.3	247	121.1	
48	20.2	98	45.9	148	71.1	198	95.8	248	121.6	
49	20.7	99	46.4	149	71.5	199	96.3	249	122.1	
50	21.3	100	46.9	150	72.0	200	96.8	250	122.7	

由銅重量改算葡萄糖重量表(續)

銅	Glucose								
mg	mg								
251	123.2	297	147.4	343	171.7	387	197.5	432	223.7
252	123.7	298	147.9	343	172.2	388	198.0	433	224.4
253	124.2	299	148.4	344	172.8	389	198.6	434	225.1
254	124.8	300	149.0	345	173.3	390	199.2	435	225.8
255	125.3	301	149.5	346	173.9	391	199.8	436	226.4
256	125.8	302	150.1	347	174.5	392	200.3	437	227.1
257	126.3	303	150.6	348	175.0	393	200.9	438	227.8
258	126.9	304	151.1	349	175.6	394	201.5	439	228.5
259	127.5	305	151.7	350	176.2	395	202.1	440	229.1
260	128.0	306	152.2	351	176.8	395	202.7	441	229.8
261	128.5	307	152.8	352	177.3	397	203.3	442	230.5
262	129.0	308	153.3	353	177.9	398	203.8	443	231.2
263	129.5	309	153.9	354	178.5	399	204.4	444	231.8
264	130.1	310	154.4	355	179.1	400	205.0	445	232.5
265	130.6	311	155.0	356	179.6	401	205.6	446	233.2
266	131.1	312	155.5	357	180.2	402	206.2	447	233.9
267	131.6	313	156.0	358	180.8	403	206.8	448	234.5
268	132.2	314	156.5	359	181.4	404	207.3	449	235.2
269	132.7	315	157.1	360	181.9	405	207.9	450	235.9
270	133.2	316	157.6	361	182.5	406	208.5	451	236.6
271	133.7	317	158.1	362	183.1	407	209.1	452	237.2
272	134.2	318	158.7	363	183.7	408	209.7	453	237.9
273	134.7	319	159.2	364	184.2	409	210.3	454	238.6
274	135.3	320	159.8	365	184.8	410	210.8	455	239.3
275	135.8	321	160.3	366	185.4	411	211.4	456	239.9
276	136.3	322	160.9	367	186.0	412	212.0	457	240.6
277	136.8	323	161.4	368	186.5	413	212.6	458	241.3
278	137.4	324	162.0	369	187.1	414	213.2	459	242.0
279	137.9	325	162.5	370	187.7	415	213.8	460	242.6
280	138.4	326	163.0	371	188.3	416	214.4	461	243.3
281	139.0	327	163.6	372	188.8	417	214.9	462	244.0
282	139.5	328	164.1	373	189.4	418	215.5	463	244.7
283	140.0	329	164.7	374	190.0	419	216.1	464	245.3
284	140.5	330	165.2	375	190.6	420	216.7	465	246.0
285	141.1	331	165.8	376	191.1	421	217.3	466	246.7
286	141.6	332	166.3	377	191.7	422	217.9	467	247.4
287	142.1	333	166.9	378	192.3	423	218.4	468	248.0
288	142.6	334	167.4	379	192.8	424	219.0	469	248.7
289	143.2	335	167.9	380	193.4	425	219.6	470	249.4
290	143.7	336	168.4	381	194.0	426	220.2	471	250.1
291	144.2	337	169.0	382	194.6	427	220.8	472	250.8
292	144.7	338	169.5	383	195.2	428	221.4	473	251.4
293	145.3	339	170.1	384	195.7	429	221.9	474	252.1
294	145.8	340	170.6	385	196.3	430	222.5	475	252.8
295	146.3	341	171.2	386	196.9	431	223.1	476	253.5
296	146.9								

附
錄

四

上表係將含有葡萄糖之溶液與 Feh ling's Solution 共蒸三十分鐘還元後由銅之重量而改算葡萄糖之量者也例如還元銅一公絲與葡萄糖 0.1 公絲相當

中外權度比較表

(1) 長 度

附 錄	1 公里 (Kilometre) = 1000 公尺 = 1.736111 里
	1 公尺 (Metre) = 100 公分 = 39.3709 英寸 (Inch) = 3.28090 英尺 (Foot) = 3.125 尺
	1 公分 (Centimetre) = 10 公釐 (Millimetre) = 0.39371 英寸 = 3.125 釐
	1 尺 = 10 寸 = 0.32 公尺 = 0.34995 碼 (Yard) = 1.0498 英寸
	1 寸 = 0.32 公分 = 1.25984 英寸
1 碼 (Yard) = 3 英尺 (Feet) = 0.914399 公尺 = 2.857497 尺	
1 尺英 (Foot) = 12 英寸 = 25.4000 公厘 = 0.793749 寸	

(2) 重 量

1 公斤 (Kilogramme) = 1000 公分 = 2.20472 磅 = 26.80893 兩 = 1.67558 斤
1 公分 (Gramme) = 100 公毫 (Centigramme) = 0.15432 克冷 (Grain) = 2.68089 兩
1 溫司 (Oz.) = 16 打蘭 (Dram) = 437.5 克冷 = 28.3495 公分 = 7.6002 錢
1 磅 (lb.) = 16 溫司 = 256 打蘭 = 7000 克冷 = 453.5924 公分 = 12.16032 兩
1 克冷 (Grain) = 0.0645 公分 = 1.7372 釐
1 斤 = 16 兩 = 1.31575 磅 = 566.816 公分 = 0.596816 公斤

(3) 容 量

五	1 公升 (Litre) = 1000 c.c. = 0.22 加倫 = 1.76 品脫 = 35.2 液體溫司 (Fluid Ounce) = 0.96575 升
	1 品脫 (Pint) = 0.568215 公升 = 20 液體溫司 = 5.4878 合
	1 瓜脫 (Quart) = 2 品脫 (= 2 1/2 磅) = 1.1365 公升 = 1.09756 升
	1 加倫 = 4 瓜脫 = 8 品脫 (= 10 磅) = 3.54596 公升 = 4.39025 升
	1 液體溫司 = 28.4 c.c.
1 升 = 10 合 = 0.22777 加倫 = 1.8222 品脫 = 1.03457 公升	

附
錄

製革法勸誤表

頁數	行數	誤	正
八	八	bulb	bulb
八	二	Suboriferous	Sudoriferous
九	二	Hyaline	Hyaline
一一	二	11K110	11K1110
一一	二	Hydrocarbonos	Hydrocarbon
一一	三	皮鹽	食鹽
一七	一	CaCO ₃	CaCO ₃
一九	六	中碳酸鈣	中含碳酸鈣
二〇	九	Silica acid	Silicic acid
二二	三	H ₂ O	H ₂ O
二二	九	Na ₂ CO ₃ + CaCO	Na ₂ CO ₃ + CaCO ₂
二二	〇	Na ₂ CO ₃ , Na ₂ SO	Na ₂ CO ₃ , Na ₂ SO ₄
二四	一	drum	drum
三六	一	HO ₂	H ₂ O
三七	二	作使糊狀	作成糊狀
三八	一	若砒化後	若消化後
三八	五	Sulphydrate	Sulphydrate
三八	二	石灰糟	石灰槽
四六	一	Rubber, machine	Rubber, machine
五〇	一	Pepsin	Pepsin
五二	八	(grm.)	(Kgm.)
五二	二	Cerelaine	Cerelaine
五八	七	各種麩，除灰之麩	各種皮，除灰之皮
五九	八	對於皮之重量取一〇—一五%之	對於皮一〇〇張取硼酸一〇—一
		硼酸溶於適量之水中將皮浸於其	五磅溶於適量之水中將皮浸於其
		中即得	中約四—五小時即得
		對於每張皮	對於每一〇〇張皮
		取出再用六%	取出對於皮重量再用六%
六〇	三	CH ₃ (OH) ₂	C ₂ H ₅ (OH) ₂
六四	三	Phenol C ₆ H ₄ OH	Phenol C ₆ H ₄ OH
六五	三	Bellagic	Ethagic
六七	四	Fehlings' Sulphate	Ferrous Sulphate
七〇	三	係由加得可屬丹之分解生成物者也	係加得可屬丹寧之分解生成物也
七二	八	Quebracho	Quebracho
七三	九	Neradol	Neradol
七五	一	Devilivi	Dividivi
七五	四	液	液
七六	三	Sicilian	Sicilian
七六	一	Quercus	Quercus
七七	一	Casinae	Castanea
七七	二	Oakbark	Oak bark
七七	四	Laevulose ruite Sugar	Laevulose ; Fruit Sugar
八二	六	flask	flask
八三	七	亞爾加洛沙拉	亞爾加洛沙拉
八三	八	Canagire	Canagire
八四	六	Schleicher	Schleicher
九四	八	Myobalans	Myobalans
九六	一	之糖	糖N
一〇六	五	Sunack	Sunack
一〇六	五	myrobalarans	myrobalarans
一〇七	一	脂肪	脂肪
一一四	二	係用次亞硫酸鈉	係用次亞硫酸鈉
一一五	二	2CrO ₃	2CrO ₃
一一九	一	惟鹽基性	惟鹽基性鹽
一二六	四	石灰	石灰
一二六	一	次亞硫酸鈉之	次亞硫酸鈉之
一三七	八	2Na ₂ CO ₃	2Na ₂ S ₂ O ₇
一五〇	九	leather	leather
一六〇	二	斯及	斯草及
一六一	二	將特	之特
一六二	一	壓水機	均濕機
一六二	一	即壓水機	均濕機
一六三	一	也凡	即均濕機
一六九	一	夜面	也凡
一八九	七	過養化鈉	表面
一九四	五	Artificial	Artificial
一九五	二	發斑點	發生斑點
一九六	五	醋酸鉍	乳酸鉍
一九六	一	其溶	去其溶
一九六	三	去鹽基性染料	鹽基性染料
二二一	四	量驗	量試驗
二二六	二	鉍媒染	鉍媒染
二二七	二	Potassium	Potassium
二二九	二	金媒染	金屬媒染
二二九	二	用全	因全
二二九	一	種方法	種方法
二二九	一	darb	dark
二二六	三	每老茶	海老茶
二二二	六	〇•五	〇•五
二二二	六	新重	最重
二二二	六	Preserativa	Preservative
二二二	九	酪酪	酪素
二二四	九	Caslon	Casein
二二四	七	有者	有於底面刻成皺褶者
二二四	二	還元後	還元後之革
二六〇	三	軟膜	軟膜皂
二六三	三	1•11例	1•11例
二六八	八	Lapaned	Japaned
二六八	八	geather	Leather
二七一	一	反覆塗之	反覆塗之
二七四	五	製出	製出
二七七	一	Ursol C	Ursol G
二九二	一	阿摩尼亞	阿摩尼亞之

一九五三年 四月廿日

外探車表

中華民國十一年六月三十日初版



編者

梅縣張正成

印刷所

法輪印刷局
北京彰儀門大街
電話南局三三四

發行所

京華教育用品公司
北京琉璃廠路南
電話南二九〇三

代售處

啓新書局
廣東梅縣城內
振工化學社
山西太原開化市

定價大洋叁元伍角
（洋宣紙精裝）

